Activités de gestion des végétaux de Forêts Canada

Recueil de résumés 1989–1990

E.T. Oswald, Éditeur

Forêts Canada Forestry Canada

Canada

91-06724/

Activités de gestion des végétaux de Forêts Canada

Recueil de résumés 1989–1990

E.T. Oswald, éditeur

Préparé par le Groupe de travail de Forêts Canada sur la gestion des végétaux:

E.T. Oswald
Région du Pacifique et du Yukon, président et compilateur

J. Peter Hall
Administration centrale, secrétaire

Lorne Brace, Joe Feng, Surindar Sidhu, Jim Ball
Région du Nord-Ouest

Jim Wood, Roy Sutton, Fred von Althen
Région de l'Ontario

Phil Reynolds, Doug Pitt
Institut pour la répression des ravageurs forestiers

Claude Delisle
Région du Québec

Len Lanteigne
Région du Manitoba

Brian Titus
Région de Terre-Neuve et du Labrador

(avec d'autres employés de Forêts Canada affectés à la gestion des végétaux)

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991
Numéro de catalogue Fo42-155/1991F
ISBN 0-662-96772-0

Pour obtenir des exemplaires gratuits, s'adresser à :

Forêts Canada
Centre d'information
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5

Des microfiches ou copies de cette publication sont en vente chez :

Micromédia Ltée
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

Les recommandations sur l'utilisation des pesticides que comprend cette publication ne constituent que des lignes directrices. Tout pesticide doit être appliqué conformément aux instructions qui figurent sur l'étiquette du produit selon la Loi sur les produits antiparasitaires. Il faut toujours lire cette étiquette. L'usage d'un pesticide devrait également être recommandé par les autorités provinciales. Veuillez les consulter pour obtenir des conseils précis.

L'exclusion de certains produits manufacturés ou la mention d'autres produits ne signifie pas nécessairement que Forêts Canada les désapprouve ou les approuve.

Texte imprimé sur du papier recyclé.

Table des matières

Résumé		iv
Abstract		iv
Chapitre 1	Introduction	1
Chapitre 2	Résumés de la Région de Terre-Neuve et du Labrador	3
Chapitre 3	Résumés de la Région des Maritimes	6
Chapitre 4	Résumés de la Région du Québec	31
Chapitre 5	Résumés de la Région de l'Ontario	34
Chapitre 6	Résumés de l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers	41
Chapitre 7	Résumés de la Région du Nord-Ouest	72
Chapitre 8	Résumés de la Région du Pacifique et du Yukon	100
Chapitre 9	Activités de gestion des végétaux de Forêts Canada	110
Annexe A	Noms scientifiques et noms communs des végétaux	116
Annexe B	Publications de Forêts Canada	118
Annexe C	Liste des auteurs et de leur affiliation actuelle	126
Annexe D	Adresses des bureaux de Forêts Canada	128
Annexe E	Directives relatives à la soumission des résumés	129

Résumé

Forêts Canada participe depuis plusieurs années à la gestion des végétaux relative au reboisement suite à la coupe. La majeure partie des premiers travaux concernait l'utilisation et l'homologation des herbicides. Les inquiétudes du public suscitées par le recours aux herbicides ont incité les chercheurs à trouver d'autres techniques de lutte contre la végétation. Quoique plusieurs types d'équipements aient été employés au Canada pour la préparation des sites, il est nécessaire de procéder à des évaluations plus approfondies des incidences que nombre de ces équipements ont sur le site. Le premier objectif de la préparation du site est de favoriser l'implantation et la croissance du peuplement d'arbres suivant. Le recours à un matériel de reproduction et à des techniques améliorés peut alléger certains aspects de la préparation du site à certains endroits. Grâce à plusieurs caractéristiques, le brûlage dirigé convient bien à la préparation du site; toutefois, compte tenu des problèmes environnementaux tels que l'émission de fumées et la perte des substances nutritives, ce procédé ne devrait être qu'une solution de dernier recours.

Nous publions dans le présent recueil les résumés des travaux de recherche passés et présents sur la gestion des végétaux menés par Forêts Canada. La plupart des études étant encore en cours, on y trouvera peu de conclusions. Les résumés sont présentés par ordre alphabétique des noms des auteurs principaux au sein de chaque région de Forêts Canada, à commencer par l'est du Canada jusqu'à la côte ouest. Le dernier chapitre tente de résumer des travaux en cours et présente un tableau destiné à faciliter la localisation des chercheurs travaillant sur des aspects spécifiques de la gestion des végétaux. Les annexes indiquent les adresses des membres du personnel de Forêts Canada qui peuvent fournir des renseignements plus détaillés sur une étude donnée. Nous encourageons les chercheurs des autres organismes dans le domaine de la gestion des végétaux à contribuer à la mise à jour constante des recherches menées dans ce secteur en soumettant des résumés de leurs travaux pour fins d'intégration à notre base de données.

Abstract

Forestry Canada has been involved with vegetation management for reforestation following logging for several years. Much of the initial work was centered around the use and registration of herbicides. Public concern about the use of chemicals has fostered an effort to find alternative vegetation control techniques. Several types of equipment have been used for site preparation across Canada, but further assessments are required on the impact much of the equipment has on the site. The primary objective of site preparation is to enhance the establishment and growth of the next crop of trees. The use of improved planting stock and techniques can alleviate some aspects of site preparation on some sites. Prescribed fire has several attributes suitable for site preparation, but due to environmental concerns such as smoke emission and nutrient loss, should be used only where other techniques are not available.

Summaries of past and present research in vegetation management conducted by Forestry Canada are presented. Most studies are still in progress, thus few conclusions are given. The summaries are arranged alphabetically by senior author within each Forestry Canada region beginning with eastern Canada and progressing to the west coast. The final chapter attempts to summarize the work being done, and presents a table to assist in locating personnel working on specific aspects of vegetation management. The appendices provide addresses to contact Forestry Canada personnel if more information is desired about a study. We also encourage personnel of other agencies working on vegetation management to cooperate with the ongoing task of keeping abreast of what is being done in the field by submitting summaries of their work for inclusion in our data base.

Chapitre 1. Introduction

Le Groupe de travail sur la gestion des végétaux de Forêts Canada a été officiellement mis sur pied par le Comité des établissements de recherche de Forêts Canada au printemps 1987. Ce groupe de travail se compose d'au moins un membre nommé de chaque établissement régional et institut national, ainsi que d'un secrétaire choisi au sein de l'administration centrale. Le groupe de travail doit tenir des réunions tous les ans, ou plus souvent si cela s'avère nécessaire, dans les diverses régions du pays, de manière à pouvoir mieux apprécier les problèmes de gestion des végétaux, qui diffèrent d'une région à l'autre.

Le groupe de travail a pour mandat de «promouvoir l'application de méthodes valables pour la gestion de la végétation forestière au Canada». À cette fin, quatre sous-objectifs ont été fixés :

(i) définir les problèmes régionaux en matière de gestion des végétaux et décrire les problèmes d'envergure nationale;

(ii) élaborer des lignes directrices sur la gestion des végétaux et trouver des solutions aux problèmes soulevés;

(iii) établir et entretenir des liens avec les scientifiques engagés dans des recherches liées à la gestion des végétaux au sein de Forêts Canada et d'organismes régionaux, dans les domaines de la lutte biologique, du brûlage dirigé, de l'application d'herbicides, de la production de matériel de reproduction et des techniques de scarification; et

(iv) conseiller les gestionnaires de Forêts Canada sur les priorités en matière de gestion des végétaux et donner suite aux politiques et aux lignes directrices sur la planification.

Le groupe de travail a un vaste champ d'activités et ses membres sont conscients de la nécessité de collaborer avec les autres groupes qui s'intéressent aux divers aspects de la sylviculture de reboisement. Le groupe de travail cherchera activement à promouvoir la coordination des recherches entre les divers établissements de Forêts Canada ainsi qu'à conseiller les responsables des recherches. Le groupe devra en outre jouer un rôle de soutien au sein de Forêts Canada, en ce qui a trait à l'élaboration et à la coordination des programmes de gestion des végétaux. Il devra enfin participer au système d'évaluation par les pairs ainsi qu'à l'évaluation du programme actuel.

Le groupe de travail se compose actuellement des membres suivants :

Centre de foresterie du Nord, Brian Titus
Forêts Canada, Maritimes, Len Lanteigne
Centre de foresterie des Laurentides, Claude Delisle
Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Phil Reynolds
Région de l'Ontario, Roy Sutton, Jim Wood, Fred von Althen
Région du Nord-Ouest, Lorne Brace, Joe Feng, Surin Sidhu
Région du Pacifique et du Yukon, Ed Oswald (président)
Forêts Canada, Administration centrale, J. Peter Hall (secrétaire)

Lors de la première réunion du groupe de travail, qui s'est tenue à Sault Ste. Marie en mai 1988, les membres ont convenu qu'il serait bon de faire le bilan des activités de gestion des végétaux au sein de Forêts Canada, afin de pouvoir évaluer notre situation actuelle, d'identifier les lacunes des données et de formuler des propositions visant à raffermir le rôle de Forêts Canada dans le domaine de la gestion des végétaux. Des résumés ont donc été préparés par le chef de chaque équipe de recherche, suivant la forme convenue, puis le contenu scientifique a été révisé par le membre du groupe de travail de la région concernée; les textes révisés ont ensuite été envoyés au président, pour fins de compilation et de révision, puis au secrétaire, pour impression. Le document en résultant, intitulé «Activités de gestion des végétaux de Forêts Canada : Recueil de résumés 1988–1989» a connu une distribution restreinte, mais les réactions qu'il a suscitées justifiaient un rapport plus officiel. Ainsi, nombre de résumés ont été mis à jour, d'autres ont été ajoutés, certains ont été révisés, et plusieurs annexes ont été ajoutées à ce recueil d'information afin de compléter les résumés. On prévoit mettre ces résumés sous la forme d'une base de données informatisée pour en faciliter l'accès et la mise à jour. Nous

espérons élargir cette base de données pour y inclure les travaux d'autres organismes au cours des prochaines années; par conséquent, nous avons ajouté des directives pour la soumission des résumés (Annexe E) à l'intention de ceux qui désireraient intégrer leurs résumés de gestion des végétaux à la base de données et à toute publication éventuelle. Nous encourageons tous les organismes canadiens oeuvrant dans le domaine de la gestion des végétaux à utiliser ces directives.

Le dernier chapitre contient un index résumé par auteur et par méthode de lutte contre la végétation utilisée, qui facilitera la localisation des divers sujets. L'annexe A est une liste des noms des végétaux populaires et scientifiques pour fins de renvoi. Dans la mesure du possible, on a utilisé les noms populaires dans les résumés, et les végétaux figurant à l'annexe A apparaissent par ordre alphabétique de nom populaire selon les principaux groupes de végétaux. Comme bon nombre de champignons et de bactéries n'ont pas de nom populaire, on n'a employé que les noms scientifiques sans renvoi dans les résumés. On trouvera à l'annexe B une liste des publications relatives à la gestion des végétaux réalisées par le personnel de Forêts Canada. Ces références sont renvoyées aux résumés le cas échéant pour faciliter la localisation des informations additionnelles sur un résumé si celles-ci sont disponibles. L'annexe C est une liste alphabétique des auteurs indiquant leur lieu de travail actuel, lequel peut différer de l'établissement régional de Forêts Canada indiqué dans les différents chapitres; ceux qui désirent de plus amples renseignements sur les résumés trouveront à l'annexe D la liste des bureaux de Forêts Canada. L'annexe E indique la forme et la procédure à suivre pour la soumission de résumés pour la base de données par les organismes autres que Forêts Canada.

Aperçu des résumés

Les résumés sont regroupés en chapitres en fonction du bureau régional de Forêts Canada dans lequel les travaux de recherche ont été menés, dans chaque chapitre, et par ordre alphabétique selon l'auteur principal. Cette organisation doit faciliter le travail des chercheurs par le renvoi aux annexes C et D. Les dates de début et de fin des travaux de recherche suivent le titre, ou on utilise la mention «P» lorsque l'étude est en cours. Une seule date indique que l'étude a été terminée en moins d'une année. Suivant le nom des auteurs, on trouve la mention des objectifs, de l'emplacement, des méthodes, des résultats et des conclusions au besoin. On trouve ensuite la mention du bureau régional de Forêts Canada sous l'égide duquel les travaux ont été menés. En général, il s'agit de l'adresse de l'auteur principal, mais il existe des exceptions; par exemple, l'auteur principal peut avoir changé d'adresse depuis la date des travaux, ou être affilié à un organisme étranger à Forêts Canada. Si l'étude a été publiée, on trouve à la fin du résumé une référence à la liste des publications (Annexe B).

Chapitre 2. Résumés de la Région de Terre-Neuve et du Labrador

RICHARDSON, J.; Titus, B.D. Suppression des essences concurrentes de feuillus et dégagement de la régénération des conifères dans une forêt mixte coupée à blanc dans l'ouest de Terre-Neuve. 1977-P. **Objectif :** Comparer des procédés chimiques et mécaniques de débroussaillement pour le dégagement de la régénération des conifères dans une forêt mixte coupée à blanc très productive. **Lieu des essais :** South Brook Valley, 25 km à l'est de Corner Brook, dans l'ouest de Terre-Neuve. **Méthodes : *Description du site*** — Le peuplement initial de sapins baumiers et de bouleaux à papier a été coupé à blanc en 1969 pour la production de bois de pâte. L'expérience a été entreprise en 1977, au milieu d'une pente moyennement abrupte exposée à l'est; à ce moment, le site régénéré était composé de sapins baumiers, de bouleaux à papier et de cerisiers de Pennsylvanie, les framboisiers et les épilobes à feuilles étroites formant la végétation au sol. ***Sols*** — Loam pierreux de frais à humide (42 % de sable, 35 % de limon et 23 % d'argile). En 1977, le pH des horizons A et B supérieur réunis était de 5,0; la teneur en matière organique était de 12 % et les concentrations totales en N, P et K se chiffraient respectivement à 2 788, 710 et 6 625 ppm. ***Traitements*** — 5 traitements, soit 2,4,5-T + 2,4-D (Brushkill®, formulation d'amines, à raison de 1,4 kg/ha de matière active dans chacun des composés [donc 2,8 kg de matière active au total], dans l'eau, pour un volume total de 700 L/ha, appliqués les 5 et 6 juillet 1978); triclopyr (Garlon® 3A, préparation de triéthylamine, 1,9 kg/ha de matière active dans l'eau pour un volume total de 700 L/ha, appliqué les 6 et 7 juillet 1978); glyphosate (Roundup®, 2,25 kg/ha de matière active dans l'eau pour un volume total de 400 L/ha, appliqué les 28 et 29 août 1978); utilisation de débroussailleuses motorisées portatives les 24 et 25 août 1978 et parcelle témoin. Les trois herbicides ont été appliqués à l'aide d'un nébulisateur à dos motorisé. ***Dispositif expérimental*** — Les parcelles de traitement (25 sur 40 m) ont été choisies au hasard et répétées quatre fois; 15 quadrats (2 sur 2 m) permanents ont été établis un à la suite de l'autre le long d'un transect choisi au hasard dans chaque parcelle. ***Mesures*** — La hauteur des conifères et la longueur des pousses apicales, la hauteur des feuillus, la densité des tiges et la végétation au sol ont été mesurées en 1977 (avant le début du traitement), en juillet 1979 (1 an après le traitement), en août 1980 (2 ans après le traitement) et en 1984 (6 ans après le traitement). **Résultats :** 1 an après le traitement, seul le glyphosate avait causé une réduction statistiquement significative (70 %) de la densité des tiges de feuillus, suivi du mélange 2,4,5-T et 2,4-D (60 %) et du triclopyr (26 %); en revanche, les procédés mécaniques (débroussailleuses) ont provoqué une augmentation statistiquement significative (245 %) de la densité des tiges. Des résultats similaires ont été obtenus après 2 ans. L'application d'herbicides a permis d'accroître la hauteur totale et relative des conifères et la longueur des pousses apicales, sans toutefois causer de différences statistiquement significatives. Cette absence de signification serait attribuable à la hauteur variable des sapins avant le début du traitement. Une analyse des données après 6 ans est présentement en cours, et de nouvelles mesures pourraient être prises. **Conclusions :** Les traitements chimiques ont permis de réduire la compétition par les feuillus, alors que les procédés mécaniques ont provoqué une augmentation de la densité des tiges de feuillus au cours des deux premières années. Dans la parcelle-témoin (aucun traitement), l'accroissement de la hauteur des conifères a augmenté de façon significative. **(Forêts Canada, Région de Terre-Neuve et du Labrador, St. John's [Terre-Neuve]).** Publ. nos A-23 et A-26.

RICHARDSON, J.; Titus, B.D. Dégagement des jeunes pins et épinettes dominés par des aulnes. 1975-P. **Objectif :** Comparer des procédés chimiques et mécaniques de débroussaillement pour le dégagement de la régénération des conifères dominés par des aulnes. **Lieu des essais :** Zone expérimentale de North Pond, 32 km au sud de Gander (Terre-Neuve). **Méthodes :** ***Description du site*** — La forêt initiale composée d'épinettes noires et de sapins baumiers à maturité a été brûlée en 1941 et en 1961. La région a été ensemencée par hélicoptère en 1965 avec des épinettes noires et des pins gris; en 1970, le site comptait 85 % d'épinettes noires et 59 % de pins gris, les densités s'établissant respectivement à 18 800 et à 4 000 tiges/ha. Les aulnes ont rapidement dominé les conifères. L'expérience a débuté au printemps 1975. ***Traitements*** — 5 traitements : 2,4-D (application les 8 et 9 juillet 1975, équivalent acide de la préparation d'amine, à raison de 1,1 kg/ha de matière active dans l'eau pour un volume total de 400 L/ha, au moyen d'un nébulisateur à dos); 2,4-D, même taux, appliqué les 6 et 7 août 1975; piclorame (Tordon® 10K, à raison de 4 kg/ha de matière active, sous forme d'agglomérés épandus à la main); débroussaillement d'août à octobre 1975, à l'aide de débroussailleuses et de haches; et parcelle témoin. ***Dispositif expérimental*** — Les parcelles-témoins (50 sur 40 m) ont été choisies au hasard, avec 4 réplications. 2 sous-placeaux (10 sur 10 m) ont été établis au hasard à l'intérieur de chaque parcelle et subdivisés en 25 quadrats permanents (2 sur 2 m). ***Mesures*** — Évaluation prétraitement au printemps 1975 et diverses études post-traitement en mai 1976, en août 1976 (1 an), en août-septembre 1977 (2 ans), en septembre 1979 (4 ans) et en septembre-novembre 1984 (9 ans). **Résultats :** 2 ans après le traitement, tous les traitements, à l'exception de l'application hâtive de 2,4-D, avaient permis de réduire considérablement la densité des feuillus. Aucun effet statistiquement significatif n'a toutefois été observé quant à la hauteur des conifères ou à la longueur des pousses apicales 2 ans après le traitement ou encore au volume sur pied ou à la densité des épinettes et des pins. Le piclorame a produit un effet négatif sensible sur le volume sur pied et la densité des pins gris. Le débroussaillement a augmenté de 25 % la densité des tiges des feuillus, alors que les parcelles traitées au piclorame ont affiché la plus faible pousse de feuillus (seulement 27 % de la densité initiale). 4 ans après le traitement, aucun effet statistiquement significatif n'était décelable, mais des tendances se dessinaient. Ainsi, c'est le piclorame qui a réduit le plus le volume sur pied et la densité des épinettes et surtout des pins. L'absence d'effets dus au traitement serait attribuable aux conditions très variées avant le traitement. C'est dans les parcelles où les feuillus atteignaient plus de deux fois la hauteur des conifères avant le traitement que la croissance des conifères a le plus augmenté, ce qui semble indiquer que les aulnes ne constituent pas une menace importante, à moins que la compétition ne soit forte. L'absence d'effet significatif des traitements sur les conifères, en dépit de la réduction de la compétition par les aulnes, pourrait s'expliquer par l'équilibre qui s'établit entre d'une part la compétition accrue exercée par les aulnes vis-à-vis des ressources nécessaires à la croissance et d'autre part l'accroissement de la fertilité du sol par la fixation de l'azote. D'autres études sont prévues sur ce site pour mesurer le volume de tiges. Une expérience de plantation intercalaire d'aulnes, avec diverses densités d'aulnes, a également été entreprise sur un autre site, dans le but d'étudier, dans des conditions mieux contrôlées, les interactions entre les aulnes et les conifères. **Conclusions :** Les procédés chimiques exercent un meilleur contrôle sur la croissance des feuillus que les procédés mécaniques. Aucune augmentation notable de la croissance des conifères n'a été observée, ce qui pourrait être dû aux effets bénéfiques possibles des aulnes sur la fertilité du sol. **(Forêts Canada, Région de Terre-Neuve et du Labrador, St. John's [Terre-Neuve]).** Publ. nos A-24 et A-25.

TITUS, B.D.; Meades, W.; Roberts, B.A. Implantation de conifères sur des sites dominés par des kalmias à feuilles étroites. 1987-P. **Objectif :** Implanter avec succès des conifères (épinettes, pins ou mélèzes) sur des sites fortement dominés par la kalmia à feuilles étroites. **Lieu des essais :** Vallée de Northern Arm Brook, 6,5 km à l'ouest de Botwood, dans le centre de Terre-Neuve. **Méthodes : *Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé d'épinettes noires âgées de 65 à 70 ans, a fait l'objet d'une éclaircie commerciale en 1973–1974; il a ensuite été détruit lors d'un feu de friches en 1979, puis il a été soumis à une coupe de récupération en 1982. Ce site est maintenant fortement dominé par la kalmia à feuilles étroites, une essence qui, semble-t-il, freine par allélopathie la croissance des épinettes noires. ***Sols*** — Sol bien drainé de texture grossière, sur une terrasse de kame. ***Dispositif expérimental*** — Un essai à grande échelle a été conçu en 1987 dans le but d'évaluer une série de traitements appliqués sur une période de 2 ans, selon un plan factoriel à blocs réduits répété quatre fois.

Traitement	Réplication	Description	Date
Scarification	2	(témoin, trancheuse à disque TTS)	1989
Herbicide	2	(témoin, triclopyr + hexazinone)	1989
Engrais	3	(témoin, NPK, FYTO-2H[Ra])	1990
Essences	3	(épinette noire, pin gris, mélèze d'Europe)	1990

[a]Engrais plus extrait biologique mis au point par Biofutura Oy Ltd., Finlande.

36 traitements au total (2 × 2 × 3 × 3). Préparation du site (scarification +/-herbicide +/- engrais) : parcelles de traitement de 30 sur 30 m avec des zones-tampons de 5 m entre les parcelles. Chaque réplication a été divisée et l'utilisation de la trancheuse à disque s'est faite au hasard. Les traitements factoriels d'engrais et d'herbicides ont ensuite été appliqués au hasard, car les méthodes offrent une plus grande latitude pour l'application de ces deux traitements. Les parcelles de traitement de 30 sur 30 m ont ensuite été subdivisées en zones de 30 sur 10 m pour recevoir les trois essences choisies. En 1990, 150 jeunes plants seront mis en terre dans chaque zone de traitement, à 1 sur 2 m d'intervalle, afin que puisse être effectué un échantillonnage destructif. Les herbicides ont été appliqués au cours de l'été de 1989 comme suit : hexazinone (Velpar® L) à raison de 18 L/ha (soit 4, 32 kg/ha de matière active) en juin et triclopyr (Garbon® 4) à raison de 8 L/ha (soit 3,84 kg/ha de matière active à la mi-juillet). Des observations à l'automne de 1989 laissent entendre que la double application a été très efficace dans la destruction de la kalmia à feuilles étroites. La scarification a eu lieu en octobre 1989. ***Mesures*** — La réaction des plants (hauteur, diamètre du collet, biomasse, teneur en éléments nutritifs et concentration) sera évaluée après une, deux trois et cinq saisons de croissance. La réaction des kalmias à feuilles étroites sera évaluée à partir des parcelles permanentes. La matière organique sera échantillonnée pour en déterminer la teneur en éléments nutritifs et son assimilabilité et pour évaluer le taux de décomposition au champ. **Résultats :** Les premières recommandations sylvicoles seront formulées après 3 ans et elles seront mises à jour à la fin de la période de 5 ans. **Commentaires supplémentaires :** L'essai sur le terrain constitue un projet coopératif auquel participent tous les organismes forestiers de la province. Tous les traitements peuvent ou pourraient être appliqués de façon viable à Terre-Neuve, à l'exception du traitement herbicide dont le but est d'éliminer la kalmia à feuilles étroites et non pas seulement d'en retarder la croissance. Si ce dernier traitement s'avère fructueux, des essais précis d'herbicides sur le terrain devront être effectués ultérieurement. Les premières observations qui découlent des pulvérisations effectuées jusqu'à maintenant semblent indiquer que le glyphosate (Vision®) permet de détruire partiellement ou entièrement la kalmia à feuilles étroites; il est donc prévu d'élaborer ultérieurement un protocole expérimental qui tiendrait compte du dosage, du surfactant et de la période d'application de l'herbicide dans divers sites de productivité variable. **(Forêts Canada, Région de Terre-Neuve et du Labrador, Abitibi-Price et Corner Brook Pulp and Paper Ltd., St. John's [Terre-Neuve]).** Publ. n° D-7.

Chapitre 3. Résumés de la Région des Maritimes

LANTEIGNE, L.J. Impact d'un procédé de dégagement au moyen d'herbicides sur le développement des essences successives et la croissance des sapins baumiers dans une forêt de sapins et d'épinettes coupée à blanc. 1984 **(Thèse de maîtrise en foresterie, Université du Nouveau-Brunswick). Objectifs :** Déterminer les effets d'une coupe à blanc et du dégagement subséquent au moyen d'herbicides sur la structure et les processus fonctionnels d'une communauté et déterminer les effets du dégagement au moyen d'herbicides sur la croissance du sapin baumier. **Lieu des essais :** Écorégion des plateaux des Maritimes, Nouveau-Brunswick. **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement mixte, récolté en 1962. La coupe à blanc a provoqué une régénération abondante, en particulier d'essences transitoires comme le cerisier de Pennsylvanie et le framboisier rouge. ***Sols*** — Dépôts superficiels de till glaciaire basal et till d'ablation mineur, provoquant la formation de loams pierreux fertiles et de loams limoneux d'une profondeur de 0,5 m et le développement d'un podzol ferro-humique. ***Traitements*** — En juillet 1974, un ester peu volatil de Brushkill® 76 (mélange de 2,4-D et de 2,4,5- T) a été appliqué par voie aérienne, à un taux de 9,3 L/ha, dans l'eau. ***Dispositif expérimental*** — En 1983, des blocs de 1 ha ont été établis avec des transects perpendiculaires et 25 points d'intersection ont été choisis au hasard pour représenter le centre des parcelles-échantillons. ***Mesures*** — Accroissement annuel de la hauteur, détermination de l'âge, diamètre, surface terrière et accroissement du volume ligneux. **Résultats :** Le dégagement au moyen d'herbicides a entraîné une augmentation de croissance immédiate et significative chez le sapin baumier étouffé en sous-étage, sans provoquer de retard ni d'effets de choc. Ainsi, le dégagement a provoqué un accroissement de la hauteur de 9 à 34 %, du diamètre de 28 à 46 %, de la surface terrière de 49 à 120 % et du volume ligneux de 142 à 257 %. Cependant, en raison de la densité extrêmement élevée de sapins baumiers, la compétition interspécifique a rapidement cédé la place à une compétition intraspécifique. L'accroissement du volume a été particulièrement sensible à cette compétition intraspécifique provoquée par la densité. **Conclusions :** La capacité du sapin baumier de maintenir son niveau de population même sous un dense couvert de feuillus, l'accroissement immédiat de la croissance suite au dégagement, la courte durée de vie du cerisier de Pennsylvanie ainsi que le maintien d'une variété d'essences secondaires indiquent que l'application d'herbicides ne modifie pas l'orientation du développement d'une communauté mais influe plutôt sur le rythme de ce développement. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° A-18.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallet, R.D. Effets des herbicides de préémergence sur la destruction des mauvaises herbes et la croissance des semis r1 + 0 d'épinette noire et de pin gris. 1985 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets de divers herbicides de préémergence sur les graminées et les dicotylédones, ainsi que sur la germination et la croissance des semis r1 + 0 d'épinette noire et de pin gris. **Lieu des essais :** J.D. Irving's Forest Nursery, Juniper (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Milieu de croissance*** — Lit de germination pour plants à racines nues, constitué d'un sable loameux bien drainé. ***Traitements*** — Un pulvérisateur de recherche et développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003, a été utilisé. Au total, 236 L/ha ont été pulvérisés, à une pression de 207 kPa. Les traitements ont été appliqués avant la germination des mauvaises herbes et des conifères. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires avec 3 réplications. Parcelles de traitement de 1,3 m de largeur sur 3 m de longueur. ***Mesures*** — Les mauvaises herbes, classées selon qu'il s'agissait de graminées ou de dicotylédones, ont été comptées et enlevées des parcelles, deux fois durant la saison de croissance. Ensuite, la hauteur, le diamètre du collet et le poids sec de 30 plants choisis au hasard dans chaque parcelle ont été mesurés. **Résultats :** Seules la napropamide (augmentation de 40 %) et la propazine (réduction de 15 %) ont eu un effet significatif sur la germination des épinettes noires. Les traitements n'ont produit aucun effet significatif sur la germination du pin gris. De même, ils n'ont eu aucun effet significatif sur la croissance des jeunes plants d'épinette noire ou de pin gris, à la fin de la première saison de croissance.

	Destruction %	
Herbicide (kg/ha de matière active)	Graminées	Dicotylédones
Bifénox (1,12)	82	65
Oxyfluorfène (0,28)	94	76
Prométryne (1,12)	72	77
Napropamide (2,24)	95	58
Propazine (1,12)	92	95
DCPA (6,72)	44	10
Napropamide + oxyfluorfène	100	92
Prométryne + DCPA	86	81
Témoin	-	-

Conclusions : La propazine (1,12 kg/ha de matière active) peut réduire de façon significative le taux de germination de l'épinette noire. Le DCPA (6,72 kg/ha de matière active) ne constitue pas un agent de lutte efficace contre les graminées et les dicotylédones. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-7.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de la séthoxydime, du fluazifop-butyl et de l'oxyfluorfène sur la destruction des mauvaises herbes et la croissance des jeunes plants d'épinette noire en contenants. 1985 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets de la séthoxydime, du fluazifop-butyl et de l'oxyfluorfène sur les principales espèces de mauvaises herbes et sur les semis d'épinette noire. **Lieu des essais :** Pépinière forestière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — En mai 1985, des épinettes noires ont été plantées en multipots, dans un milieu constitué de vermiculite et de mousse de sphaigne. Les plants ont été cultivés dans une aire de retenue ouverte. Avant l'application des herbicides, 12 espèces de mauvaises herbes occupaient de 30 à 39 % de la superficie, les principales étant le peuplier faux-tremble, les joncs et les graminées. ***Traitements*** — Un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003, a été utilisé. Au total, 486 L/ha ont été pulvérisés, à une pression de 207 kPa. Le 30 juillet 1985, la séthoxydime, le fluazifop-butyl et l'oxyfluorfène ont été appliqués à des taux respectifs de 0,28, 0,56 et 1,12 kg/ha de matière active. Il n'y a eu aucune précipitation durant l'application, ni dans les 48 heures qui ont suivi le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Plan factoriel à blocs aléatoires réduits, avec 5 réplications. ***Mesures*** — Évaluation qualitative des dommages causés aux mauvaises herbes et aux plants. **Résultats :** L'application d'oxyfluorfène, à raison de 1,12 kg/ha de matière active, a provoqué une légère brûlure des aiguilles supérieures. Le méristème apical n'a toutefois pas été endommagé et les jeunes plants ont récupéré rapidement. L'oxyfluorfène a permis de réduire dans une proportion de 50 à 79 % la population de peupliers faux-trembles, aucune relation significative n'ayant été observée entre le taux d'application et le pourcentage de destruction. La séthoxydime et le fluazifop-butyl n'ont eu aucun effet sur les joncs. L'oxyfluorfène a détruit les joncs dans une proportion de 60 à 100 %, une relation directe s'établissant entre le taux d'application et le pourcentage de destruction. Enfin, la séthoxydime et le fluazifop-butyl ont détruit les graminées dans une proportion de 20 à 79 %, le taux de destruction étant là aussi directement relié au taux d'application. **Conclusions :** Des taux opérationnels d'oxyfluorfène (moins de 0,56 kg/ha de matière active) permettent de lutter de façon satisfaisante contre le peuplier faux-tremble et les joncs, et ce sans causer de graves dommages aux plants d'épinette noire. De même, la séthoxydime et le fluazifop-butyl, à raison de 1,12 kg/ha de matière active, permettent de lutter efficacement contre les graminées sans endommager les jeunes plants d'épinette noire. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-8.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de divers herbicides de préémergence sur la germination et la croissance des semis de pin gris dans un lit de germination pour plants à racines nues. 1986 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets de divers herbicides de préémergence sur la germination et la croissance de plants de pin gris à racines nues. **Lieu des essais :** J.D. Irving's Forest Nursery, Juniper (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le lit de germination a été préparé à l'automne 1983. Densité d'ensemencement de 68 semences par 0,1 m^2, l'objectif visé étant d'obtenir 25 plants par 0,1 m^2 à r2 + 0. Au moment de l'application des herbicides, les semis n'étaient pas encore arrivés au stade de germination. ***Sol*** — Sable loameux. ***Traitements*** — Les traitements ont été effectués le 4 juin 1984 à l'aide d'un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003. Au total, 486 L/ha ont été pulvérisés, à une pression de 138 kPa. ***Dispositif expérimental*** — Échantillonnage aléatoire stratifié, avec 3 réplications. 3 sous-placeaux ont été établis dans chaque parcelle de traitement pour déterminer la densité des plants. ***Mesures*** — Numération des plants en juillet et en août 1984. La hauteur, le diamètre du collet et le poids sec de 30 plants choisis au hasard dans chaque parcelle ont été mesurés à l'automne 1984 (r1 + 0) et de nouveau à l'automne 1985 (r2 + 0). Les données sur la hauteur et le diamètre du collet ont été soumises à une analyse de variance et les moyennes ont été séparées selon la méthode de comparaisons multiples de Duncan (P = 0,05). Les données sur le poids sec ont fait l'objet d'une analyse statistique non paramétrique (corrélation de rang linéaire) et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats (P = 0,05). **Résultats :**

			r1 + 0		r2 + 0	
Traitement	Matière active (kg/ha)	Nombre de semis par 0,1 m^2	Hauteur (cm)	Poids sec (g)	Hauteur (cm)	Poids sec (g)
Bifénox	1,12	42	5,7	0,48	21,0	2,84
Oxyfluorfène	0,28	42	5,4	0,47	22,1	2,79
Prométryne	1,12	42	5,0	0,44	19,5[a]	2,20[a]
Napropamide	2,24	41	5,1	0,37	20,8	3,43
Propazine	1,12	41	5,0	0,38	18,9[a]	2,72
DCPA	6,72	49	5,4	0,44	20,0	2,66
Napropamide/ oxyfluorfène	2,24/ 0,28	48	5,0	0,41	20,4	2,58
Prométryne/ DCPA	1,12/ 6,72	43	5,0	0,40	19,9[a]	2,45[a]
Témoin		50	5,5	0,48	22,7	3,82

[a]Significativement différent du témoin (P = 0,05).

Conclusions : Tous les traitements ont réduit le taux de germination du pin gris, mais la baisse n'a pas été significative. La propazine et la prométryne peuvent toutefois réduire de façon significative la croissance (r2 + 0) des plants de pin gris. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-9.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallet, R.D. Effets de divers herbicides de préémergence sur la germination et la croissance des plants d'épinette noire dans un lit de germination pour racines nues. 1986 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets de divers herbicides de préémergence sur la germination et la croissance de plants d'épinette noire à racines nues. **Lieu des essais :** J.D. Irving's Forest Nursery, Juniper (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le lit de germination a été préparé à l'automne 1983. Densité d'ensemencement de 460 semences par 0,1 m^2, l'objectif visé étant d'obtenir 125 jeunes plants par 0,1 m^2 à r2 + 0. Les semis n'avaient pas encore atteint le stade de la germination au moment du traitement herbicide. ***Sol*** — Sable loameux. ***Traitements*** — Les traitements ont été effectués le 4 juin 1984 à l'aide d'un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003. Au total, 486 L/ha ont été pulvérisés, à une pression de 138 kPa. ***Dispositif expérimental*** — Échantillonnage aléatoire stratifié, avec 3 réplications. 3 sous-placeaux ont été établis dans chaque parcelle de traitement pour déterminer la densité des plants. ***Mesures*** — La numération des plants a été effectuée en juillet et en août 1984. La hauteur, le diamètre du collet et le poids sec de 30 jeunes plants choisis au hasard dans chaque parcelle ont été mesurés à l'automne 1984 (r1 + 0) et de nouveau à l'automne 1985 (r2 + 0). Une analyse de variance a été effectuée sur les données sur la hauteur et le diamètre du collet, et les moyennes ont été séparées suivant la méthode de Duncan (P = 0,05). Les données sur le poids sec ont fait l'objet d'une analyse statistique non paramétrique (corrélation de rang linéaire), et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats (P = 0,05). **Résultats :**

			r1 + 0		r2 + 0	
Traitement	M.a. (kg/ha)	Nombre de semis par 0,1 m^2	Hauteur (cm)	Poids sec (g)	Hauteur (cm)	Poids sec (g)
Bifénox	1,12	145	3,3	0,08	17,3	0,66
Oxyfluorfène	0,28	162	3,6	0,07	16,2	0,62
Prométryne	1,12	140	3,3	0,06	15,2[a]	0,54[a]
Napropamide	2,24	186[a]	3,2	0,07	17,0	0,63
Propazine	1,12	114	3,1	0,06	14,3[a]	0,69
DCPA	6,72	142	3,5	0,07	15,6	0,64
Napropamide/ oxyfluorfène	2,24/ 0,28	163	3,7	0,08	16,3	0,66
Prométryne/ DCPA	1,12/ 6,72	154	3,2	0,07	16,6	0,67
Témoin	–	133	3,6	0,08	17,4	0,65

[a]Significativement différent du témoin (P = 0,05).

Conclusions : La napropamide peut provoquer une augmentation significative de la germination de l'épinette noire. La propazine et la prométryne peuvent réduire la croissance des plants d'épinette noire durant la première (r1 + 0) et la deuxième (r2 + 0) saison de croissance. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-10.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallet, R.D. Effets de la séthoxydime, du fluazifop-butyl et de l'oxyfluorfène sur la destruction du ray-grass. 1986 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets du volume total des pulvérisations, des additifs et des mélanges en cuve de la séthoxydime, du fluazifop-butyl et de l'oxyfluorfène sur le ray-grass. **Lieu des essais :** Pépinière forestière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le ray-grass a été semé à l'automne de 1985, comme culture de jachère. Les traitements ont été effectués le 6 mai 1986, au moment où le ray-grass était au stade des 3 à 5 feuilles et mesurait de 5 à 10 cm de hauteur. ***Sol*** — Loam sableux. ***Traitements*** — Un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2, a été utilisé. Les herbicides testés ont été la séthoxydime, le fluazifop-butyl et l'oxyfluorfène, à raison de 0,5 kg/ha de matière active; les volumes des pulvérisations ont été de 121 L/ha (buses L80015 à 140 kPa), de 243 L/ha (buses LP8003 à 140 kPa) et de 486 kg/ha (buses LP8003 à 140 kPa). Il n'y a eu aucune précipitation dans les 48 heures qui ont suivi les traitements herbicides. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires. ***Mesures*** — Estimations visuelles qualitatives des effets des traitements. **Résultats :** Dans le cas de la séthoxydime et du fluazifop-butyl, il n'y a eu aucune différence entre les trois volumes des pulvérisations et la destruction du ray-grass. L'addition d'huile adjuvante (1,5 % du volume total des pulvérisations) à la séthoxydime et d'Agral 90 (0,1 % du volume total) au fluazifop-butyl a permis d'accroître légèrement l'effet herbicide. En revanche, l'addition d'oxyfluorfène à la séthoxydime ou au fluazifop-butyl dans un mélange en cuve a réduit l'effet herbicide. L'oxyfluorfène a par ailleurs causé la nécrose des feuilles, ce qui a réduit la translocation de la séthoxydime ou du fluazifop-butyl aux racines, pour la destruction complète de la plante. **Conclusions :** L'application de séthoxydime ou de fluazifop-butyl a donné des résultats similaires sur le ray-grass, peu importe le volume total des pulvérisations. L'addition d'adjuvants a permis d'accroître l'efficacité de l'herbicide, alors que l'addition d'oxyfluorfène a produit l'effet contraire. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-11.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de la napropamide et de l'oxyfluorfène sur la croissance des plants d'épinette noire à racines nues. 1986 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets de la napropamide et de l'oxyfluorfène sur la croissance des plants d'épinette noire à racines nues. **Lieu des essais :** J.D. Irving's Forest Nursery, Juniper (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le lit de germination a été préparé à l'automne de 1982; les jeunes plants se sont développés en 1983 et en 1984 et ont été repiqués au printemps de 1985. Les traitements herbicides ont été appliqués en juillet 1985, au moment où les plants étaient en phase de croissance active. ***Sol*** — Sable loameux. ***Traitements*** — Les traitements ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003. Le volume total des pulvérisations a été de 486 L/ha, à une pression de 138 kPa. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires, avec 5 réplications. Parcelles-échantillons de 1,3 m de largeur sur 3 m de longueur. ***Mesures*** — Pour chaque traitement, la hauteur, le diamètre du collet et le poids sec de 50 plants choisis au hasard ont été mesurés. Les données ont fait l'objet d'une analyse de variance et, lorsque qu'il y avait des différences, les moyennes ont été séparées selon le test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,05$). **Résultats :** Aucune différence significative n'a été observée entre les divers traitements quant à leurs effets sur la hauteur, le diamètre du collet et le poids sec des plants. **Conclusions :** La napropamide et l'oxyfluorfène, appliqués sur des plants d'épinette noire en croissance active (r2 + 1), ne réduisent pas de façon significative la croissance. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-12.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de divers herbicides de préémergence sur les graminées et les dicotylédones. 1986 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier les effets du bifénox, de l'oxyfluorfène, de la prométryne, de la napropamide, de la propazine et du DCPA sur les graminées et les dicotylédones. **Lieu des essais :** J.D. Irving's Forest Nursery, Juniper (Nouveau-Brunswick). **Méthodes : *Description du site*** — Les lits de germination ont été préparés à l'automne 1983. Les traitements herbicides ont été effectués le 4 juin 1984, avant l'émergence des mauvaises herbes. ***Sol*** — Sable loameux. ***Traitements*** — Un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003, a été utilisé. Le volume total des pulvérisations a été de 486 L/ha, à une pression de 138 kPa. Il n'y a eu aucune précipitation dans les 48 heures qui ont suivi l'application des traitements herbicides. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires stratifiés, avec 3 réplications sur 2 sites. ***Mesures*** — Les graminées et les dicotylédones dans les parcelles de traitement ont été comptées et éliminées périodiquement durant la saison de croissance. Les données ont été soumises à une analyse statistique sans paramètre (corrélation de rang linéaire) et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats ($P = 0,05$). **Résultats :**

Traitement	Matière active (kg/ha)	Destruction (%)	
		Graminées	Dicotylédones
Bifénox	1,12	82	65
Oxyfluorfène	0,28	94	76
Prométryne	1,12	72	77
Napropamide	2,24	95	58[a]
Propazine	1,12	92	95
DCPA	6,72	44[a]	10[a]
Napropamide/oxyfluorfène	2,24/0,28	100	92
Prométryne/DCPA	1,12/6,72	86	81

[a]Significativement différent du témoin ($P = 0,05$).

Conclusions : Tous les herbicides testés, à l'exception du DCPA, ont permis de lutter de façon satisfaisante contre les graminées et les dicotylédones. L'oxyfluorfène, la napropamide et la propazine ont été les plus efficaces contre les graminées. Dans le cas des dicotylédones, les meilleurs résultats ont été obtenus avec la propazine et le mélange napropamide/oxyfluorfène. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-13.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de l'oxyfluorfène, de la napropamide, du DCPA et de la prométryne sur la germination et la croissance des plants d'épinette blanche à racines nues et sur la destruction des mauvaises herbes. 1986 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène, de la napropamide, du DCPA et de la prométryne sur la germination et la croissance des plants d'épinette blanche à racines nues, ainsi que sur les graminées et les dicotylédones. **Lieu des essais :** J.D. Irving's Forest Nursery, Juniper (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les lits de germination ont été préparés à l'automne 1984. Les traitements herbicides ont été appliqués en novembre 1984 et une deuxième application (rappel) a été effectuée le 14 août 1985; les racines des jeunes plants avaient alors de 6 à 8 cm de longueur. ***Sol*** — Sable loameux. ***Traitements*** — Un pulvérisateur de recherche et de développement, pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003, a été utilisé; le volume total des pulvérisations a été de 355 L/ha, à 200 kPa. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires, avec 3 réplications. ***Mesures*** — Pour chaque traitement, la hauteur, le diamètre du collet et le poids sec de 30 jeunes plants choisis au hasard ont été mesurés à la fin de la période de croissance. Le taux de germination a été calculé dans 3 sous-placeaux de 0,1 m^2 établis dans chaque parcelle de traitement. Les données ont été soumises à une analyse de variance et les moyennes ont été séparées au moyen du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,05$). **Résultats :** Aucun des traitements herbicides n'a eu d'effet significatif sur la germination, la hauteur, le diamètre du collet ou le poids sec.

Traitement	Matière active (kg/ha)	Destruction (%)	
		Graminées	Dicotylédones
Témoin	6,72	–	–
DCPA	6,72	0	12
DCPA	2,24	0	0
Napropamide	2,24	100	67
Napropamide (rappel)	2,24	100	54
Oxyfluorfène	0,28	100	62
Oxyfluorfène (rappel)	0,28	100	58
Oxyfluorfène/DCPA	0,28/6,72	100	54
Oxyfluorfène/DCPA	0,28/6,72	100	67
Oxyfluorfène/napropamide	0,28/2,24	100	88
Oxyfl./napropamide(rappel)	0,28/2,24	100	92
Oxyfluorfène/prométryne	0,28/1,12	96	62
Oxyfl./prométryne (rappel)	0,28/1,12	100	92
Prométryne	1,12	53	67
Prométryne (rappel)	1,12	79	67
Prométryne/DCPA	1,12/6,72	42	50
Prométryne/DCPA (rappel)	1,12/6,72	40	71

Conclusions : Le DCPA, la napropamide, l'oxyfluorfène et la prométryne n'ont aucun effet néfaste sur la germination ou la croissance des plants d'épinette blanche, si l'application se fait avant la germination, sur des plants en croissance active. Le DCPA et la prométryne ont donné des résultats insatisfaisants sur les graminées. Les mélanges oxyfluorfène et napropamide, ainsi que oxyfluorfène et prométryne, sont ceux qui ont donné les meilleurs résultats sur les dicotylédones. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-14.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de l'oxadiazon sur la croissance des plants d'épinette noire en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs :** Étudier la tolérance de jeunes plants d'épinette noire en contenants, âgés de 5 mois, à l'oxadiazon appliqué à un taux de 3,8 kg/ha. **Lieu des essais :** Pépinière forestière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les semis d'épinette noire ont été effectués au début de juillet 1985, en serre. Les bourgeons sont apparus sur les jeunes plants au début de novembre et ceux-ci ont été placés à l'extérieur à la fin du mois. ***Traitements*** — L'oxadiazon (Ronstar, G 2 %, May and Baker), à un taux de 3,8 kg/ha, a été appliqué à l'aide d'un épandeur motorisé de type Gandy. ***Dispositif expérimental*** — 7 enceintes closes ont été incluses. 5 réplications des traitements par paire (témoin-oxadiazon) ont été effectuées au hasard, à l'intérieur de chaque enceinte close. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,01 mm) ont été mesurés. Les données ont fait l'objet d'un test *t* ($P = 0,05$). Le poids anhydre (0,01 g) des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Les données ont fait l'objet d'une analyse statistique sans paramètre (corrélation de rang linéaire), et un test *t* a été effectué sur les résultats ($P = 0,05$). **Résultats :** Aucune réduction significative de la hauteur, du diamètre du collet ou du poids sec n'a été provoquée par l'oxadiazon. **Conclusions :** L'oxadiazon, appliqué à un taux de 3,8 kg/ha durant la période de dormance, n'a pas eu d'effet sur la croissance des jeunes plants d'épinette noire de 5 mois en contenants. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-15.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de divers herbicides sur la croissance des jeunes plants d'épinette noire en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène, de la napropamide, de la trifluraline, du DCPA, de l'oxadiazon et du glyphosate sur la croissance de jeunes plants d'épinette noire de 5 mois. **Lieu des essais :** Pépinière forestière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les semis d'épinette noire ont été effectués au début de juillet 1985, en serre. Les bourgeons sont apparus sur les jeunes plants au début de novembre et ceux-ci ont été placés à l'extérieur à la fin du mois . Au moment des traitements herbicides, les plants étaient en phase de dormance. ***Traitements*** — Les traitements herbicides suivants ont été effectués : oxyfluorfène, à 0,25, à 0,5 et à 1,0 kg/ha de matière active; napropamide, à 2,2 et à 4,4 kg/ha de matière active; trifluraline, à 1,4 et à 2,8 kg/ha de matière active; DCPA, à 5,0 et à 10,0 kg/ha de matière active; oxadiazon, à 1,1 et à 2,2 kg/ha de matière active et glyphosate, à 0,42 et à 0,84 kg/ha de matière active. Les préparations émulsifiables de concentrés ont été appliquées à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de buses LP8003 et produisant un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. Les granulés ont été appliqués à la main. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, avec 5 réplications. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 jeunes plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur, le diamètre du collet et le poids sec ont été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée sur les données et les moyennes ont été séparées selon le test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul (P = 0,05). **Résultats :**

Traitement	Matière active (kg/ha)	Hauteur[a] (cm)	Diamètre du collet (mm)	Poids sec* (g) Parties aériennes	Racines
Témoin	–	21,7[abc]	2,8[a]	6,34[a]	0,99[a]
DCPA	5,0	22,6[abc]	2,6[a]	5,65[a]	0,90[a]
DCPA	10,0	23,5[abc]	2,8[a]	6,49[a]	1,05[a]
Glyphosate	0,42	21,3[abc]	2,7[a]	5,90[a]	1,06[a]
Glyphosate	0,84	18,8[d]	2,9[a]	6,66[a]	1,10[a]
Napropamide	2,2	24,6[a]	2,6[a]	6,66[a]	0,91[a]
Napropamide	4,4	23,9[ab]	2,7[a]	7,05[a]	1,04[a]
Oxadiazon	1,1	22,0[abc]	2,5[a]	5,65[a]	0,85[a]
Oxadiaxon	2,2	22,7[abc]	2,5[a]	5,95[a]	0,90[a]
Oxyfluorfène	0,25	22,8[abc]	2,5[a]	5,49[a]	0,85[a]
Oxyfluorfène	0,5	22,9[abc]	2,6[a]	6,70[a]	0,98[a]
Oxyfluorfène	1,0	23,0[abc]	2,7[a]	5,81[a]	0,91[a]
Trifluraline	1,4	22,8[abc]	2,8[a]	6,23[a]	1,06[a]
Trifluraline	2,8	20,5[cd]	2,7[a]	5,90[a]	1,11[a]

*Les moyennes avec des exposants similaires ne présentent aucune différence significative (P = 0,05).

Conclusions : Le glyphosate, à raison de 0,84 kg/ha de matière active, est le seul traitement qui a provoqué une réduction significative de la croissance. D'autres recherches devront être effectuées pour étudier les effets du glyphosate sur les jeunes plants de conifères cultivés dans de la mousse de sphaigne. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]). Publ. n° C-16.**

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Application postémergence d'oxyfluorfène et de séthoxydime sur des plants d'épinette noire et d'épinette blanche de 12 semaines en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène et de la séthoxydime sur des jeunes plants d'épinette noire et d'épinette blanche de 12 semaines en contenants. **Lieu des essais :** Fraser Forest Nursery, Edmundston (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les épinettes noires et les épinettes blanches, semées le 25 avril 1986, ont commencé à lever le 9 mai. Les herbicides ont été appliqués 12 semaines après la levée; à ce moment, les jeunes plants atteignaient de 3 à 5 cm de hauteur et étaient en période de croissance active. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Traitements*** — Les traitements ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de buses LP8003 et produisant un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. Aucune précipitation n'a été enregistrée dans les 48 heures suivant le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, avec 5 réplications. ***Mesures*** — Le 6 octobre 1987, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,1 mm) ont alors été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée sur les données et les moyennes ont été séparées à l'aide du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,05$). Le poids anhydre des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Les données ont fait l'objet d'une analyse statistique sans paramètre (corrélation linéaire) et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats ($P = 0,05$). **Résultats :** Selon une évaluation qualitative des plants effectuée 1 semaine après les traitements herbicides, l'application d'oxyfluorfène à raison de 0,25 et de 0,5 kg/ha de matière active n'a produit aucun dommage sur les épinettes blanches; des brûlures des aiguilles, variant de légères à modérées, pour un taux de 1,0 kg/ha de matière active, ont toutefois été observées. Dans le cas des épinettes noires, aucun dégât n'a été observé à 0,25 kg/ha de matière active, mais les taux de 0,5 et de 1,0 kg/ha ont provoqué respectivement des brûlures légères et modérées. Le méristème apical des jeunes plants n'a été endommagé sur aucune des deux espèces, et la croissance en hauteur s'est poursuivie dans les 2 semaines qui ont suivi les traitements. Par ailleurs, en dépit des dommages de légers à modérés provoqués par certains traitements sur les aiguilles des épinettes noires et des épinettes blanches, aucune réduction significative n'a été observée à la fin de la première saison de croissance quant à la hauteur, au diamètre du collet ou au poids sec. L'addition d'un concentré d'huile adjuvante (83 % huile/17 % surfactant) n'a pas eu d'effet significatif sur la croissance des plants. De même, la séthoxydime n'a pas réduit de façon significative la croissance. **Conclusions :** Les semis d'épinette noire et d'épinette blanche de 12 semaines ont toléré les applications d'oxyfluorfène au taux de 0,25 kg/ha de matière active. En dépit d'une légère brûlure des aiguilles aux taux de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active, il n'y a pas eu de réduction significative de la croissance. Les semis des deux espèces ont toléré la séthoxydime (taux d'application de 0,25, 0,5 et 1,0 kg/ha de matière active). **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-17.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Application postémergence d'oxyfluorfène et de séthoxydime sur des semis d'épinette noire de 5 semaines en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène et de la séthoxydime sur des semis de 5 semaines d'épinette noire en contenants. **Lieu des essais :** Fraser Forest Nursery, Edmundston (Nouveau-Brunswick). **Méthodes : *Description du site*** — Les épinettes noires, semées le 19 juin 1986, ont commencé à lever le 3 juillet. Les herbicides ont été appliqués 5 semaines après la levée; les plants atteignaient alors de 1 à 2 cm de hauteur et étaient en phase de croissance active. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Traitements*** — Les traitements ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003; le volume total des pulvérisations a été de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. Aucune précipitation n'a été enregistrée dans les 48 heures suivant les traitements. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, avec 5 réplications. ***Mesures*** — Le 6 octobre 1987, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,1 mm) ont été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée sur les données et les moyennes ont été séparées selon le test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,05$). Le poids anhydre des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Les données ont fait l'objet d'une analyse statistique sans paramètre (corrélation linéaire) et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats ($P = 0,05$). **Résultats :** Selon une évaluation qualitative des jeunes plants effectuée 1 semaine après le traitement herbicide, l'application de 0,25 kg/ha de matière active a causé de légers dommages aux aiguilles supérieures. Une hausse appréciable des dégâts a par ailleurs été notée à mesure qu'augmentait le taux d'application. L'addition d'huile adjuvante a également intensifié les dégâts.

			Poids sec** (g)	
Traitement*	Matière active (kg/ha)	Hauteur** (cm)	Parties aériennes	Racines
Témoin (désherbé)	–	5,5^{a}	0,23^{ab}	0,10^{a}
Oxyfluorfène	0,25	5,4^{a}	0,21^{ab}	0,08^{ab}
Oxyfluorfène + huile adjuvante	0,25	4,8^{ab}	0,17^{bcd}	0,06^{bc}
Oxyfluorfène + séthoxydime huile adjuvante	0,25	5,6^{a}	0,26^{a}	0,12^{a}
Oxyfluorfène	0,5	5,0^{ab}	0,18^{abc}	0,07^{bc}
Oxyfluorfène + huile adjuvante	0,5	5,0^{ab}	0,19^{abc}	0,08^{ab}
Oxyfluorfène + séthoxydime + huile adjuvante	0,5	4,4^{bc}	0,15^{cd}	0,06^{bc}
Oxyfluorfène	1,0	4,2^{bc}	0,14^{cd}	0,05^{c}
Oxyfluorfène + huile adjuvante	1,0	4,3^{bc}	0,13^{cd}	0,06^{c}
Oxyfluorfène + séthoxydime huile adjuvante	1,0	3,9^{c}	0,12^{d}	0,05^{c}

*Un concentré d'huile adjuvante (83 %/17 % surfactant, BASF) a été ajouté dans une proportion de 1 % du volume total.
**Aucune différence significative entre les moyennes avec des exposants similaires ($P = 0,05$).

Conclusions : Bien que l'oxyfluorfène ait endommagé les aiguilles des plants d'épinette noire, le méristème apical n'a pas été touché et la croissance en hauteur a repris dans les 2 semaines qui ont suivi le traitement herbicide. L'application de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active d'oxyfluorfène sur des jeunes plants d'épinette noire de 5 semaines en phase de croissance active peut toutefois réduire de façon significative la croissance de ces plants. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-18.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Applications postémergence d'oxyfluorfène et de séthoxydime sur des semis d'épinette blanche de 5 semaines en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène et de la séthoxydime sur des plants d'épinette blanche de 5 semaines en contenants. **Lieu des essais :** Fraser Forest Nursery, Edmundston (Nouveau-Brunswick). **Méthodes : *Description du site*** — Les épinettes blanches, semées le 19 juin 1986, ont commencé à lever le 3 juillet. Les traitements herbicides ont été effectués 5 semaines après la levée; les plants avaient alors de 1 à 2 cm de hauteur et étaient en phase de croissance active. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Traitements*** — Les traitements ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de buses LP8003 et produisant un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. Aucune précipitation n'a été enregistrée dans les 48 heures qui ont suivi. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, avec 5 réplications. ***Mesures*** — Le 6 octobre 1987, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,1 mm) ont été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée sur les données et les moyennes ont été séparées suivant le test de comparaisons multiples de Student-Newman- Keul (P = 0,05). Le poids anhydre des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Les données ont fait l'objet d'une analyse statistique sans paramètre (corrélation de rang linéaire) et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats (P = 0,05). **Résultats :** Selon une évaluation qualitative des jeunes plants effectuée 1 semaine après le traitement herbicide, un taux d'application de 0,25 kg/ha a causé de légers dommages aux aiguilles supérieures. Un accroissement substantiel des dommages a par ailleurs été constaté à mesure que le taux d'application a augmenté. L'addition d'huile adjuvante a également intensifié les dégâts.

Traitement*	Matière active (kg/ha)	Hauteur** (cm)	Poids sec** (g)	
			Parties aériennes	Racines
Témoin (désherbé)	–	4,2[a]	0,27[a]	0,11[a]
Oxyfluorfène	0,25	4,0[ab]	0,21[ab]	0,09[ab]
Oxyfluorfène + huile adjuvante	0,25	4,0[ab]	0,20[b]	0,07[bc]
Oxyfluorfène + séthoxydime + huile adjuvante	0,25	5,6[a]	0,26[a]	0,12[a]
Oxyfluorfène	0,5	3,7[bc]	0,18[bc]	0,07[bc]
Oxyfluorfène + huile adjuvante	0,5	3,6[bc]	0,16[cd]	0,07[cd]
Oxyfluorfène + séthoxydime + huile adjuvante	0,5	3,4[cd]	0,16[d]	0,06[de]
Oxyfluorfène	1,0	3,4[cd]	0,15[d]	0,06[de]
Oxyfluorfène + huile adjuvante	1,0	3,5[cd]	0,14[d]	0,05[e]
Oxyfluorfène + séthoxydime + huile adjuvante	1,0	3,1[d]	0,13[d]	0,05[e]

* Addition d'un concentré d'huile adjuvante (83 %/17 % surfactant, BASF), dans une proportion de 1 % du volume total des pulvérisations.

** Aucune différence significative entre les moyennes portant des exposants similaires (P = 0,05).

Conclusions : Bien que l'oxyfluorfène ait endommagé les aiguilles des jeunes plants d'épinette blanche, le méristème apical n'a pas été touché et la croissance en hauteur a repris dans les 2 semaines qui ont suivi le traitement. À des taux de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active, l'oxyfluorfène peut réduire de façon significative la croissance des plants d'épinette blanche de 5 semaines, en phase de croissance active. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-19.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de l'oxyfluorfène et du lentagran sur la croissance des semis de pin gris de 4 semaines en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectifs** : Étudier les effets de l'oxyfluorfène et du lentagran sur la croissance des semis de pin gris de 4 semaines, en contenants. **Lieu des essais :** Pépinière forestière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les pins gris, semés en contenants le 2 juillet 1986, ont commencé à lever le 11 juillet 1986. Les traitements herbicides ont été appliqués le 7 août, soit 4 semaines après la levée. Les plants mesuraient alors de 2 à 4 cm de hauteur, avec une bonne coloration des aiguilles et un bon développement. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Traitements*** — Les traitements herbicides ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur au CO_2, muni de 3 buses LP8003 et permettant l'application d'un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires, avec 5 réplications. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,1 mm) ont été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée sur les données et les moyennes ont été séparées selon le test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,05$). Le poids anhydre des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Les données ont été soumises à une analyse statistique sans paramètre (corrélation linéaire) et une analyse de variance a été effectuée sur les résultats ($P = 0,05$). **Résultats :** Moins de 1 semaine après le traitement herbicide, l'oxyfluorfène avait causé des brûlures aux aiguilles des jeunes plants, l'étendue des dégâts étant directement proportionnelle au taux d'application de l'herbicide. À raison de 1,0 kg/ha de matière active, environ 25 % des aiguilles supérieures ont été endommagées. Le méristème apical n'a toutefois pas été touché et la croissance (en hauteur) a repris 2 semaines après l'application.

Traitement	Matière active (kg/ha)	Hauteur* (cm)	Diamètre du collet* (mm)	Poids sec* (g)	
				Parties aériennes	Racines
Témoin	–	$10,5^{a}$	$1,7^{ab}$	$1,98^{a}$	$0,75^{a}$
Oxyfluorfène	0,25	$10,3^{ab}$	$1,7^{ab}$	$1,80^{a}$	$0,63^{ab}$
Oxyfluorfène	0,5	$9,3^{bc}$	$1,7^{ab}$	$1,67^{a}$	$0,60^{ab}$
Oxyfluorfène	1,0	$8,6^{c}$	$1,6^{b}$	$1,45^{a}$	$0,51^{b}$
Lentagran	0,75	$10,0^{a}$	$1,7^{ab}$	$1,91^{a}$	$0,70^{ab}$
Lentagran	0,90	$10,6^{a}$	$1,8^{a}$	$1,91^{a}$	$0,70^{ab}$
Lentagran	1,35	$10,3^{a}$	$1,6^{ab}$	$1,84^{a}$	$0,54^{ab}$
Lentagran	1,80	$10,1^{ab}$	$1,7^{ab}$	$1,87^{a}$	$0,62^{ab}$

*Aucune différence significative entre les moyennes avec des exposants similaires ($P = 0,05$).

Conclusions : L'application d'oxyfluorfène, à des taux de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active, sur des plants de pin gris de 4 semaines, en phase de croissance active, provoque des dommages aux aiguilles, ce qui entraîne une baisse significative de la croissance. Le lentagran n'a eu aucun effet sur les jeunes plants. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-20.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de la séthoxydime sur la croissance des plants de pin gris de 4 semaines et d'épinette noire de 8 semaines en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de la séthoxydime sur la croissance de semis en contenants de pin gris de 4 semaines et d'épinette noire de 8 semaines, ainsi que les effets de l'utilisation d'huile adjuvante et de sulfate d'ammonium et du volume total des pulvérisations. **Lieu des essais :** Pépinière forestière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** -- Les pins gris, semés le 2 juillet 1986, ont commencé à lever le 11 juillet. Dans le cas de l'épinette noire, les semis ont été effectués le 2 juin et la levée a commencé le 12. Les traitements herbicides ont été appliqués le 7 août, soit 4 semaines après la levée des pins gris et 8 semaines après l'émergence des épinettes noires. Les jeunes plants mesuraient alors de 2 à 4 cm de hauteur et leurs aiguilles présentaient un bon développement et une bonne coloration. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires, avec 5 réplications. ***Traitements*** — Les traitements herbicides ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2 et muni de buses LP8003. Les effets du taux d'application de la séthoxydime (0,5 et 0,8 kg/ha de matière active), du volume total des pulvérisations (100 et 486 L/ha), de l'utilisation de concentré d'huile adjuvante (83 % d'huile/17 % de surfactant), à raison de 2 et de 4 L/ha et de l'utilisation de sulfate d'ammonium liquide (486 g/L), à raison de 4 L/ha, ont été évalués. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 plants par réplication (25 plants par traitement ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,1 mm) ont été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée et les moyennes ont été séparées à l'aide du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,05$). Le poids anhydre des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Une analyse statistique des données sans paramètre (corrélation linéaire) a été effectuée, et une analyse de variance des résultats a été faite ($P = 0,05$). **Résultats :** Aucun des traitements n'a causé de dommages visuels aux plants de pin gris, ni provoqué de baisse significative de la croissance. En fait, l'addition de sulfate d'ammonium a entraîné une augmentation significative de la hauteur (20 %) et du poids sec des parties aériennes (28 %). De même, les traitements n'ont causé aucun dommage visuel aux plants d'épinette noire, ni aucune réduction significative de la croissance. Enfin, le volume total des pulvérisations (100 L/ha comparativement à 486 L/ha) n'a produit aucun effet significatif sur la croissance des épinettes noires ou des pins gris. **Conclusions :** Les jeunes plants d'épinette noire et de pin gris tolèrent la séthoxydime (0,5 et 0,8 kg/ha de matière active), indépendamment du volume total des pulvérisations ou de l'addition d'huile adjuvante ou de sulfate d'ammonium. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton (Nouveau-Brunswick)).** Publ. n° C-21.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de l'oxadiazon et du EXP4233 sur la croissance des plants d'épinette noire et d'épinette rouge en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Évaluer la tolérance de jeunes plants d'épinette noire et d'épinette rouge de 10 semaines en contenants, après 1 et 2 applications d'oxadiazon et de EXP4233. **Lieu des essais :** Pépinière provinciale du ministère des Terres et des Forêts, Lawrencetown (Nouvelle-Écosse). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les épinettes noires et les épinettes rouges, semées les 20 et 21 mars 1986, sont arrivées au stade de levée le 1er avril; les plants ont été cultivés en serre jusqu'au 2 à 5 juin, puis ils ont été placés à l'extérieur. Au moment de l'application des traitements, les plants mesuraient entre 4 et 7 cm de hauteur et se développaient vigoureusement. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Traitements*** — Les taux d'application de l'oxadiazon ont été de 2,4 et de 3,6 kg/ha et de 2,2, de 2,64 et de 3,96 kg/ha de matière active, dans le cas du EXP4233. Dans les deux cas, il s'agissait de granulées qui ont été appliquées manuellement. Les traitements uniques ont été effectués le 12 juin 1986 et les traitements doubles, le 12 juin et le 12 août. ***Dispositif expérimental*** — Plan factoriel à blocs aléatoires réduits, avec 5 réplications. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. La hauteur (0,1 cm) et le diamètre du collet (0,1 mm) ont été mesurés. Une analyse de variance a été effectuée et les moyennes ont été séparées à l'aide du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,01$). Le poids anhydre (0,01 g) des parties aériennes et des racines (5 arbres par réplication groupée) a été noté. Une analyse statistique non paramétrique des données (corrélation de rang linéaire) a été effectuée, de même qu'une analyse de variance ($P = 0,01$). **Résultats :** L'oxadiazon et le EXP4233 n'ont pas eu d'effets significatifs sur la hauteur, le diamètre du collet ou le poids sec des épinettes noires ou des épinettes rouges. Les deux applications d'herbicides au cours d'une même saison de croissance n'ont pas réduit de façon significative la croissance de l'une ou l'autre espèce. **Conclusions :** Les jeunes plants d'épinette noire et d'épinette rouge tolèrent des applications simples et doubles d'oxadiazon (2,4 et 3,6 kg/ha de matière active) et de EXP4233 (2,2, 2,64 et 3,96 kg/ha de matière active). **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-22.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de l'oxyfluorfène, de la séthoxydime et du fluazifop-butyl sur la croissance des plants d'épinette rouge en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Évaluer la tolérance des plants d'épinette rouge en contenants à l'oxyfluorfène, à la séthoxydime et au fluazifop-butyl. **Lieu des essais :** Pépinière provinciale du ministère des Terres et des Forêts, Lawrencetown (Nouvelle-Écosse). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les épinettes rouges, semées le 6 juin 1985, sont arrivées au stade de levée le 14 juin; les plants ont été cultivés en serre jusqu'au 12 juillet, puis ils ont été placés dans un abri non chauffé. Au moment de l'application du traitement, en 1986, les plants étaient en phase de croissance active. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Dispositif expérimental*** — Plan factoriel en blocs aléatoires réduits, avec 5 réplications. ***Traitements*** — L'oxyfluorfène, la séthoxydime et le fluazifop-butyl ont été appliqués à des taux de 0,25, de 0,50 et de 1,00 kg/ha de matière active. Les traitements uniques ont été effectués le 3 juin 1986 et les traitements doubles, le 3 juin et le 11 août. Les traitements herbicides ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de 3 buses LP8003 et produisant un volume total de pulvérisations de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. Une analyse de variance a été effectuée et les moyennes ont été séparées à l'aide du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,01$). **Résultats :** Moins de 1 semaine après l'application, tous les traitements (au taux de 0,5 kg/ha de matière active) avaient causé de légers dommages aux nouvelles aiguilles. Des dommages modérés ont été observés au taux de 1,0 kg/ha de matière active, les dommages étant plus importants après le traitement du 3 juin 1986 qu'après celui du 11 août. En général, le mélange oxyfluorfène + séthoxydime est le traitement qui a causé les dégâts les plus importants. Il est à noter que ces traitements prévoyaient l'addition de concentré d'huile adjuvante (83 % d'huile/17 % de surfactant) dans une proportion de 1 % du volume total des pulvérisations. L'huile adjuvante permet à l'oxyfluorfène d'adhérer plus longtemps aux aiguilles et ainsi d'endommager davantage les jeunes plants. Le méristème apical n'a toutefois pas été endommagé, et la croissance a repris dans les 2 semaines qui ont suivi les traitements herbicides. **Conclusions :** L'oxyfluorfène, à des taux de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active, peut provoquer la brûlure des aiguilles et réduire la croissance des plants d'épinette rouge, surtout s'il y a 2 applications durant la même saison et utilisation d'huile adjuvante. À raison de 0,25 kg/ha de matière active, l'oxyfluorfène peut être appliqué sans danger sur les jeunes plants d'épinette rouge, 4 semaines après le débourrement. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-23.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Effets de l'oxyfluorfène, de la séthoxydime et du fluazifop-butyl sur la croissance des jeunes plants de sapin baumier de 4 semaines et de mélèze laricin de 8 semaines en contenants. 1987 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Évaluer la tolérance de jeunes plants en contenants de sapin baumier de 4 semaines et de mélèze laricin de 8 semaines à l'oxyfluorfène, à la séthoxydime et au fluazifop-butyl. **Lieu des essais :** Pépinière provinciale du ministère des Terres et des Forêts, Lawrencetown (Nouvelle-Écosse). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les sapins baumiers, semés le 6 novembre 1985 et gardés à l'ombre durant l'hiver, ont commencé à lever le 7 mai 1986 et ont été cultivés dans des abris non chauffés. Les mélèzes laricins, semés le 21 mars 1986, ont commencé à lever le 1er avril et ont été cultivés dans une serre chauffée; ils ont été placés à l'extérieur le 5 juin. Au moment du traitement herbicide, le 2 juin, les jeunes plants étaient en phase de croissance active. Les sapins baumiers mesuraient de 1 à 2 cm de hauteur, avec 4 à 6 aiguilles. Les mélèzes laricins atteignaient de 6 à 10 cm de hauteur, avec 15 à 25 aiguilles. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires, avec 5 réplications. ***Traitements*** — Les herbicides ont été appliqués à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de 3 buses LP8003 et produisant un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. ***Mesures*** — En octobre 1986, 5 plants par réplication (25 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. Une analyse de variance a été effectuée et les moyennes ont été séparées à l'aide du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,01$). **Résultats :** Aucun des traitements herbicides n'a entraîné la destruction de l'une ou l'autre des 2 espèces, ni causé de dommages au méristème apical. Tous les traitements ont toutefois provoqué une légère chlorose des aiguilles du sapin baumier, laquelle a entraîné une réduction significative de la hauteur, du diamètre du collet et du poids sec. Moins de 1 semaine après les traitements herbicides, l'oxyfluorfène et le mélange oxyfluorfène et fluazifop-butyl avaient provoqué des dommages modérés sur les aiguilles supérieures des jeunes plants de mélèze laricin, alors que des dommages importants avaient été causés par le mélange oxyfluorfène-séthoxydime. Ces altérations ont entraîné une réduction significative de la hauteur, du diamètre du collet et du poids sec.

Traitement	Matière active (kg/ha)	Hauteur* (cm)	Diamètre du collet* (mm)	Poids sec* (g)	
				Parties aériennes	Racines
		Sapin baumier			
Témoin	–	5,2[a]	1,6[a]	0,73[a]	0,53[a]
Oxyfluorfène	0,5	4,2[b]	1,4[b]	0,26[b]	0,16[b]
Oxyfluorfène + fluazifop-butyl	0,5	4,5[b]	1,2[b]	0,29[b]	0,17[b]
Oxyfluorfène + séthoxydime**	0,5	4,7[b]	1,3[b]	0,31[b]	0,19[b]
		Mélèze laricin			
Témoin	–	35,4[a]	3,8[a]	7,10[a]	1,66[a]
Oxyfluorfène	0,5	31,6[b]	3,5[b]	5,55[a]	1,15[b]
Oxyfluorfène + fluazifop-butyl	0,5	32,7[b]	3,5[b]	6,10[a]	1,20[b]
Oxyfluorfène + séthoxydimeb**	0,5	30,8[b]	3,4[b]	5,73[a]	1,08[b]

* Aucune différence significative entre les moyennes avec des exposants similaires ($P = 0,01$).

** Addition d'un concentré d'huile adjuvante (83 % d'huile/17 % de surfactant), dans une proportion de 1 % du volume total des pulvérisations.

Conclusions : D'autres recherches devront être effectuées afin d'étudier les effets de ces herbicides sur la croissance du sapin baumier et du mélèze laricin. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-24.

LANTEIGNE, L.J.; Burns, T.W.; Hallett R.D. Tolérance des jeunes plants d'épinette noire en contenants à l'oxyfluorfène. 1988 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène sur les jeunes plants d'épinette noire en contenants. **Lieu des essais :** Pépinière du ministère des Ressources naturelles, Kingsclear (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Les épinettes noires ont été semées et cultivées en serre en 1986. Les jeunes plants ont ensuite été repiqués en enceinte close à l'extérieur, pour l'hiver 1986–1987. L'expérience a été menée au printemps 1987; les plants mesuraient alors de 5 à 6 cm de hauteur. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires réduits, avec 5 réplications. ***Traitements*** — L'oxyfluorfène a été appliqué à l'aide d'un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de 3 buses LP8003 et produisant un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa; taux d'application : 0,25, 0,5 et 1,0 kg/ha de matière active. Les traitements ont été effectués avant le débourrement, ainsi que 3 à 4 semaines et 7 à 8 semaines après le débourrement. ***Mesures*** — En septembre 1987, 10 arbres par réplication (50 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. Une analyse de variance a été effectuée et les moyennes ont été séparées selon le test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,01$). **Résultats :** Les applications d'oxyfluorfène de 3 à 4 semaines et de 7 à 8 semaines après le débourrement ont provoqué la brûlure des aiguilles immédiatement sous le sommet des pousses, la gravité des dommages étant directement proportionnelle au taux d'application. Par ailleurs, le traitement effectué de 3 à 4 semaines après le débourrement a causé plus de dommages que celui appliqué après 7 à 8 semaines. La croissance a toutefois repris par la suite et, à la fin de la saison de croissance, les dégâts causés aux aiguilles étaient devenus à peine perceptibles. Enfin, aucun des traitements n'a entraîné une réduction significative de la croissance. **Conclusions :** L'application d'oxyfluorfène (à des taux de 0,25, de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active) sur des plants d'épinette noire qui ont hiverné, avant le débourrement, de 3 à 4 semaines après le débourrement et de 7 à 8 semaines après le débourrement, peut provoquer une légère brûlure des aiguilles, sans toutefois entraîner une réduction significative de la croissance. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-25.

LANTEIGNE, L.J; Burns, T.W.; Hallett, R.D. Tolérance des jeunes plants d'épinette rouge à l'oxyfluorfène. 1988 (Comité d'experts de la malherbologie — Section de l'Est). **Objectif :** Étudier les effets de l'oxyfluorfène sur les semis d'épinette rouge en contenants. **Lieu des essais :** Pépinière du ministère des Terres et des Forêts, Lawrencetown (Nouvelle-Écosse). **Méthodes :** ***Description du site*** — L'épinette rouge a été semée et cultivée en serre en 1986. Les jeunes plants ont ensuite été placés en enceinte close à l'extérieur, au début de l'hiver 1986–1987. L'expérience a été menée au printemps 1987; les plants mesuraient alors de 18 à 21 cm de hauteur. ***Milieu de croissance*** — Mousse de sphaigne et vermiculite. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires réduits, avec 5 réplications. ***Traitements*** — L'oxyfluorfène a été appliqué avec un pulvérisateur pressurisé au CO_2, muni de 3 buses LP8003 et produisant un volume total de 486 L/ha, à une pression de service de 138 kPa. Taux d'application : 0,25, 0,5 et 1,0 kg/ha. Les traitements herbicides ont été effectués avant le débourrement, ainsi que de 3 à 4 semaines et de 7 à 8 semaines après le débourrement. ***Mesures*** — En septembre 1987, 10 arbres par réplication (50 par traitement) ont été choisis au hasard à des fins d'analyse morphologique. Une analyse de variance a été effectuée et les moyennes ont été séparées à l'aide du test de comparaisons multiples de Student-Newman-Keul ($P = 0,01$). **Résultats :** L'application d'oxyfluorfène de 3 à 4 semaines et de 7 à 8 semaines après le débourrement a causé une brûlure des aiguilles immédiatement sous le sommet des pousses, la gravité des dégâts étant directement proportionnelle au taux d'application. Le traitement effectué de 3 à 4 semaines après le débourrement a causé plus de dommages que celui fait après 7 à 8 semaines. La croissance des plants en hauteur a toutefois repris et, à la fin de la saison de croissance, les dégâts aux aiguilles étaient devenus à peine perceptibles. Aucun des traitements n'a provoqué de réduction significative de la croissance. **Conclusions :** L'application d'oxyfluorfène (à des taux de 0,25, de 0,5 et de 1,0 kg/ha de matière active) sur des plants d'épinette rouge ayant hiverné, avant et après (3 à 4 semaines et 7 à 8 semaines) le débourrement peut provoquer une légère brûlure des aiguilles mais n'entraîne pas une réduction significative de la croissance. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° C-26.

SALONIUS, P.O.; Murray, T.S.; Beaton, K.P. Comparaison entre les effets d'un travail du sol en profondeur et de la préparation du site par compression sur la croissance de conifères en contenants. 1981–1989. **Objectif :** Étudier les effets d'un travail en profondeur du sol sur la croissance des conifères et des essences associées. **Lieu des essais :** Boiestown (Nouveau-Brunswick) (terre de la Couronne J.D. Irving). **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement mixte d'épinettes et de sapins, avec un mélange de pins blancs, de mélèzes laricins et d'érables, coupé à blanc de façon traditionnelle en 1979; la totalité du site a été comprimé en 1980 et le sol a été travaillé par bandes (Madge Rotoclear, par andain de 2,3 m), en juillet 1981. Des plants de pin gris, d'épinette blanche, d'épinette noire et d'épinette rouge cultivés en serre pendant l'hiver (24 semaines) dans des paperpots, des styroblocs numéro 2, des styroblocs numéro 4, des styroblocs numéro 8 et des styroblocs numéro 20 ont été plantés dans des bandes labourées et non labourées en juillet 1982. Au moment du travail du sol, la concurrence venait surtout du framboisier, du cerisier de Pennsylvanie, de la fougère, des graminées, de la viorne à feuilles d'aulne, des jeunes plants de conifères, des rejets de souche de feuillus, etc. ***Sol*** — Loam sableux, quelque peu pierreux (grès); till glaciaire; modérément bien drainé, avec une couche de matte de 5 à 7,5 cm d'épaisseur. ***Traitements*** — Aucune application d'herbicides. ***Dispositif expérimental*** — 50 plants par type de contenant pour chacune des 4 essences, par bandes individuelles labourées ou non labourées, sans réplication. ***Mesures*** — Hauteur des plants, diamètre du collet, précipitations durant l'année de la plantation et température du sol en surface et à une profondeur de 5, 10, 15, 20, 30 et 45 cm. Relevés photographiques de l'état de la végétation (bandes labourées et non labourées). **Résultats :** L'avantage initial (du point de vue de leur taille) que possédaient les plants cultivés dans des contenants plus gros s'est maintenu jusqu'en 1987 (date des dernières mesures effectuées). Accroissement du volume 2 fois plus marqué dans les parcelles labourées que dans les parcelles non labourées. Les framboisiers (principale essence concurrente) ont repris difficilement et avec peu de vigueur dans les bandes labourées. **Conclusions :** Sur ce site, le travail en profondeur du sol s'avère plus efficace qu'une application de glyphosate, à des coûts similaires. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).**

SALONIUS, P.O.; Murray, T.S.; Beaton, K.P. Effets de l'application pluriannuelle de doses opérationnelles de glyphosate avant et après la plantation sur la croissance des conifères. 1985-P. **Objectif :** Étudier les effets de pulvérisations opérationnelles de glyphosate (Roundup®/Vision®) sur plusieurs années, pour lutter contre la végétation concurrente avant et après la plantation. **Lieu des essais :** 12 sites de plantation du Nouveau-Brunswick. **Méthodes :** ***Description du site*** — Tous les sites forestiers ont été coupés à blanc et préparés selon diverses méthodes en 1985, et diverses essences de conifères ont été semées au début de 1986. Six traitements ont été effectués : (1) parcelle-témoin (aucun traitement), (2) pulvérisations en 1985, (3) pulvérisations en 1986, (4) pulvérisations en 1987, (5) pulvérisations en 1988 et (6) programme «complet» de pulvérisations jusqu'en 1988, effectuées chaque fois qu'une quantité significative de végétation associée était présente. ***Sols*** — Type variable, selon la région. ***Traitements*** — Pulvérisations de glyphosate, par aéronef à voilure fixe, à raison de 4,2 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Plan en bandes aléatoires pulvérisées, larges zones-tampons, aucune réplication; 150 plants par bande. ***Mesures*** — Hauteur des plants, hauteur de la base de la pousse apicale vivante, hauteur moyenne de la végétation concurrente à moins de 1 m, notation des essences concurrentes de première, de deuxième et de troisième importance à moins de 1 m, hauteur du sujet le plus haut à moins de 1 m pour chacune de ces trois essences et pourcentage de carrés colorés sur la tige de métal placée à la base de la pousse apicale et notés par un observateur situé à 2,3 m au sud du plant. En 1989, le diamètre du collet sera également mesuré. **Résultats :** Certaines pulvérisations ont été efficaces, d'autres moins et d'autres ont complètement échoué à cause d'erreurs administratives. **Conclusions :** Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions (définir les liens entre l'indice de compétition et la croissance). **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).**

WALL, R.E. Application de *Chondrostereum purpureum* sur les souches de feuillus pour lutter contre le drageonnement. 1985–1989. **Objectif :** Évaluer l'efficacité du champignon *Chondrostereum purpureum* comme bioherbicide utilisé pour lutter contre la formation de rejets de souche. **Lieu des essais :** Fredericton (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Deux jeunes peuplements de feuillus de 12 à 15 ans, issus d'une vaste coupe à blanc et situés à 2 km de distance à l'intérieur du bassin de Nashwaak, ont été utilisés pour l'étude. Un des peuplements était composé principalement d'essences tolérantes (hêtre, érable à sucre, érable de Pennsylvanie et bouleau jaune), alors que l'autre regroupait essentiellement des espèces intolérantes (peuplier faux-tremble, bouleau à papier, cerisier de Pennsylvanie et érable rouge). ***Dispositif expérimental*** — Les parcelles de 0,004 ha ont été établies dans 3 blocs répétés. Durant la dernière moitié de juillet, tous les arbres à l'intérieur de chaque parcelle ont été abattus et des cultures de *C. purpureum* en boîtes de Petri, isolées du même peuplement, ont été appliquées sur chaque souche. Dans les parcelles-témoins, les souches n'ont subi aucun traitement. Durant les deux années qui ont suivi, les souches ont été examinées en vue de déceler la présence du champignon et de compter le nombre de rejets vivants. **Résultats :** Pourcentage de souches portant des rejets vivants 1 et 2 ans après l'inoculation (le nombre de souches figure entre parenthèses).

Peuplement	Nombre d'années après l'inoculation	Inoculées	Témoin
Tolérant	1	39 (41)	72 (61)
	2	3a	26
Intolérant	1	67 (50)	92 (33)
	2	19	48

[a]Significativement différent du témoin à P = 0,05.

2 ans après le traitement, il n'y avait plus aucun rejet vivant sur les souches traitées présentant des signes d'infection (fructification du champignon à la surface de la souche) moins de 1 an après l'application. Dans les peuplements de feuillus tolérants et intolérants, les proportions de souches avec rejets vivants, 2 ans après le traitement, s'établissaient respectivement à 3 et à 19 % pour les souches traitées, et à 26 et à 48 % pour les souches non traitées. Les souches de toutes les essences de feuillus ont été envahies par le champignon, ce qui a provoqué une certaine réduction du drageonnement. L'essence la plus touchée a été le bouleau à papier et celle la moins touchée a été le peuplier faux-tremble. **Conclusions :** Les cultures de *Chondrostereum purpureum* pourraient s'avérer un agent de lutte efficace contre la repousse des feuillus. D'autres études devront toutefois être effectuées sur les méthodes de culture et les modes d'application, ainsi que sur les effets potentiels du champignon sur les essences non visées. **(Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, Valley Forest Products Ltd. et Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).**

WALL, R.E.; Simpson, R.A. Traitements fongiques des souches de feuillus pour lutter contre le drageonnement. 1986–1987. **Objectif :** Déterminer la faisabilité quant à l'utilisation des cultures vivantes de champignons pathogènes et d'agents de putréfaction pour accélérer la destruction des souches et retarder le drageonnement. **Lieu des essais :** Nackawic (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le site, qui était occupé par des peuplements mixtes et des peuplements de feuillus à maturité, a été coupé à blanc entre 1971 et 1975. La forte régénération de feuillus qui a résulté de cette coupe (peuplier faux-tremble, peuplier baumier, bouleau à papier, bouleau jaune, érable rouge, érable à sucre, érable de Pennsylvanie, cerisier de Pennsylvanie, frêne blanc et hêtre) a nécessité la conduite de travaux d'espacement au moment de l'application des traitements fongiques. ***Dispositif expérimental*** — L'espacement a été effectué à l'aide d'une scie à broussailles, dans le but d'obtenir un volume sur pied d'environ 2 000 tiges par hectare. Les souches ont été traitées moins de 1 heure après l'abattage, dans un milieu à base d'huile composé de cultures de 1 mois sur support de son. Ces essais ont été menés avec une huile minérale lourde, l'huile à moteur SAE numéro 10W30, et une huile pour scie à chaîne d'été. Deux isolats du champignon pathogène *Chondrostereum purpureum*, ainsi qu'un isolat de chacun des deux agents de putréfaction suivants, *Irpex lacteus* et *Polyporus versicolor*, ont été testés. Tous avaient été isolés de peuplements locaux. Les traitements ont été répétés durant les mois de juin et juillet 1986. En 1987, les souches traitées ont été comparées aux souches adjacentes non traitées, quant à la fructification des champignons utilisés pour l'inoculation et à la présence de rejets de souche vivants. **Résultats :** Pourcentage de souches présentant des rejets vivants 1 an après l'inoculation (le nombre de souches est indiqué entre parenthèses) :

Traitement	Date	Traitées	Non traitées
C. purpureum nº 1 dans l'huile à moteur 10W30	27 mai	32 (75)	64 (67)
C. purpureum nº 1 dans l'huile minérale	29 mai	33 (66)	66 (105)
C. purpureum nº 2 dans l'huile minérale	29 mai	41 (54)	66 (105)
I. lacteus dans l'huile minérale	29 mai	68 (50)	66 (105)
P. versicolor dans l'huile minérale	29 mai	57 (89)	66 (105)
Son stérile dans l'huile minérale	29 mai	36 (25)	66 (105)
C. purpureum nº 1 dans l'huile à moteur 10W30	3 juin	54 (35)	87 (67)
C. purpureum nº 1 dans l'huile minérale	3 juin	25 (40)	87 (67)
C. purpureum nº 1 dans l'huile minérale contenant 17 % de surfactant	3 juin	62 (37)	87 (67)
C. purpureum nº 1 dans l'huile pour scie à chaîne	10 juin	50 (26)	–
I. lacteus dans l'huile pour scie à chaîne	10 juin	60 (35)	–
Son stérile dans l'huile pour scie à chaîne	10 juin	72 (36)	–

1 an après le traitement, les souches inoculées avec *C. purpureum* présentaient des signes de fructification, mais aucun des autres traitements n'a donné des signes d'infection. Selon les résultats de la numération effectuée dans la première parcelle (*C. purpureum* numéro 1 dans l'huile à moteur 10W30 inoculé le 27 mai 1986 et de nouveau en septembre 1987), 24 % des souches traitées et 82 % des souches non traitées possédaient des rejets vivants. D'autres observations seront effectuées dès que possible. **Conclusions :** L'application, sur la surface des souches, de champignons pathogènes dans des milieux à base d'huile semble une technique prometteuse pour accélérer la destruction des souches et limiter la repousse par drageonnement. Bien que les premières observations semblent favoriser *C. purpureum*, d'autres champignons et méthodes d'application devront être testés. Selon certaines indications, il faudrait utiliser des huiles exemptes d'agents tensio-actifs, et même les huiles seules semblent accélérer la destruction des souches. **(Forêts Canada, Région des Maritimes, Fredericton [Nouveau-Brunswick]).** Publ. n° A-38.

Chapitre 4. Résumés de la Région du Québec

DELISLE, C. Taux de croissance et de survie des conifères après l'application d'un traitement de dégagement par le glyphosate. 1982–1987 **Objectif :** Étudier les effets du glyphosate (Roundup®) sur les taux de croissance et de survie de plants de pin gris et de pin sylvestre en contenants, mis en terre 2 ans avant le traitement. **Lieu des essais :** Grand-Mère (Québec); unité de gestion du Bas Saint-Maurice; altitude, 93 m. **Méthodes :** ***Description du site*** — Terre agricole avant 1926, au moment de la plantation d'épinettes blanches. Coupée à blanc en 1980. Les sites de plantation ont été préparés au printemps 1982 avec un scarificateur Bräcke et les semis de pin gris et de pin sylvestre en styroblocs- 8 et en tubes ont été effectués le 9 juin et le 10 septembre 1982. Le 22 août 1984, du glyphosate a été pulvérisé sur les 3/5 des parcelles expérimentales. Au moment du traitement, le peuplier faux-tremble, l'érable rouge, le cerisier de Pennsylvanie, le bouleau à papier, le framboisier, l'aster acuminé et l'épilobe à feuilles étroites constituaient les essences concurrentes. ***Sol*** — Sable bien drainé profond, de texture fine à moyenne. ***Traitements*** — Le glyphosate a été appliqué à l'aide d'un pulvérisateur à dos de type Echo, à un taux de 2 kg/ha de matière active dans l'eau, pour un total de 270 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Plan factoriel, avec 4 réplications. 19 parcelles sur 32 ont été pulvérisées. Environ la moitié de chaque bloc a été traité, sans égard au plan initial. Chaque parcelle était composée de 121 plants, espacés de 2 m sur 2 m. ***Mesures*** — Aux printemps 1983, 1985 et 1987, la qualité et la survie de chaque plant ont été évaluées. En septembre 1987, l'accroissement de la hauteur et le diamètre du collet de 213 arbres traités et de 117 arbres non traités ont été mesurés. **Résultats :** Les mesures sur l'accroissement de la hauteur et le diamètre du collet sont fondées sur les saisons de croissance plutôt que sur les années civiles. Les traitements ont entraîné une augmentation du taux de survie des pins gris (18,7 % d'arbres morts dans les parcelles traitées, comparativement à 24 % dans les parcelles non traitées) et des pins sylvestres (12,3 % comparativement à 22,3 %), ainsi qu'un accroissement de la hauteur dans le cas du pin gris (163,5 cm comparativement à 146,8 cm pour les arbres non traités); aucune différence n'a toutefois été observée chez les pins sylvestres (96,2 cm comparativement à 96,6 cm). Enfin, on a noté une augmentation du diamètre du collet des pins gris (56,8 mm comparativement à 39 mm pour les pins plantés en juin et 40,9 mm comparativement à 23,8 mm pour ceux plantés en septembre) et des pins sylvestres (34,1 mm comparativement à 32 mm pour la plantation de juin et 33 mm comparativement à 23 mm pour les semis de septembre). **Conclusions :** Le traitement au glyphosate réduit le taux de mortalité des semis et provoque un accroissement de la hauteur et du diamètre du collet, surtout chez le pin gris. La différence non significative pour ce qui est de l'accroissement de la hauteur des pins sylvestres est attribuable au broutage des pousses apicales par les cerfs, qui a été plus marqué sur les pins sylvestres durant le printemps. **(Forêts Canada, Région du Québec, Sainte-Foy [Québec]).**

ROBERGE, M.R. Dégagement manuel des arbres du peuplement final en Estrie : 30 ans d'études et de résultats. 1962–1988. **Objectif :** Déterminer les effets (taux de survie, accroissement du diamètre, de la hauteur et de la qualité du fût) de travaux de dégagement d'intensité variable sur diverses essences d'âge et de position (de la cime) variables, établies naturellement ou artificiellement. **Lieu des essais :** Forêt expérimentale de Dudswell, en Estrie (Québec), à une altitude variant de 280 à 400 m. **Méthodes :** Les peuplements d'érables à sucre, de bouleaux jaunes et de sapins baumiers ont été récoltés chaque année de 1962 à 1986, selon les systèmes de coupe à blanc et de coupe progressive, appliqués sur des sites de tailles et de formes diverses. Certains sites ont été préparés; sur d'autres sites, des bouleaux jaunes, des chênes rouges, des épinettes rouges, des épinettes de Norvège, des pins rouges ou des mélèzes d'Europe ont été plantés. Les coupes de dégagement ont été effectuées 2, 5, 10, 15 ou 20 ans après la récolte, à l'aide de sécateurs, de coûteaux, de petites scies à chaîne ou de scies à broussailles, selon la taille des essences concurrentes et l'intensité du dégagement. **Résultats :** Les meilleurs résultats, pour ce qui est du taux de survie, du taux de croissance et du développement qualitatif sans taille de correction, sont obtenus en dégageant à l'intérieur du rayon du fût de certains arbres choisis. Dans le cas des espèces tolérantes, ce rayon correspond à 10 fois le dhp; il est de 12,5 fois le dhp pour les espèces semi-tolérantes et de 15 fois le dhp pour les espèces intolérantes. Par ailleurs, lorsque les essences concurrentes sont plus hautes que les arbres du peuplement final, le rayon augmente alors de 25 % pour chaque tranche de 1 m de différence. Aucune végétation d'une hauteur inférieure à la moitié de l'arbre d'avenir ne doit être coupée. Dans la mesure du possible, les essences concurrentes ne doivent être coupées qu'à une hauteur correspondant à la moitié de la hauteur de l'arbre du peuplement final; ne jamais les couper au niveau du sol. Avec une taille de correction, il serait alors préférable d'établir un rayon de 50 % plus grand, car l'accroissement du diamètre augmente alors de 30 %. Le meilleur temps pour procéder au dégagement est 5 ans après la récolte ou lorsque les arbres du peuplement final ou la végétation atteignent environ 2 m de hauteur; les espèces codominantes et intermédiaires donnent les meilleurs résultats. **(Forêts Canada, Région du Québec, Sainte-Foy [Québec]).**

UNG, C.H. Enrichissement des peuplements dégradés dans la région du Témiscouata. 1988-P. **Objectif :** Déterminer le degré optimal d'éclaircie par coupe d'assainissement pour lutter contre la prolifération de la végétation concurrente et accélérer l'établissement et la croissance des essences introduites dans le but d'enrichir les peuplements dégradés. **Lieu des essais :** JAL, Témiscouata (Québec); altitude, 350 m. **Méthodes :** ***Description du site*** — Forêt de bois d'oeuvre d'environ 50 ans, composée essentiellement d'érables à sucre issus d'une coupe à blanc antérieure. Une coupe d'assainissement a été effectuée durant l'été 1987 sur 2 blocs de 0,25 ha. Des glands de chêne rouge ont été semés à l'automne 1987, sur une partie du premier bloc. Dans le reste du premier bloc et la totalité du second bloc, des semis d'épinette de Norvège ont été effectués au printemps 1988. Au moment des semis, la végétation concurrente était composée principalement d'érables à épis et d'érables de Pennsylvanie. ***Sols*** — Loameux et pierreux; 45 cm de profondeur, avec une couche d'humus de 6 cm. ***Traitements*** — Pratiques d'éclaircie initiales, pour obtenir un couvert d'érables à sucre proportionné, par coupe d'assainissement et, au besoin, dégagement manuel. ***Dispositif expérimental*** — 2 blocs de 50 m sur 50 m. Stratification de chaque bloc en fonction du degré d'éclaircie. ***Mesures*** — Pour chaque arbre marqué en réserve, mesure des coordonnées rectangulaires, de la projection de la cime, de la hauteur et du dhp. La hauteur et la densité des essences concurrentes seront mesurées 2 fois par année, de 1988 à 1992. Enfin, la hauteur et le diamètre du collet des plants introduits seront mesurés une fois l'an, de 1988 à 1992. **(Forêts Canada, Région du Québec, Sainte-Foy [Québec]).**

Chapitre 5. Résumés de la Région de l'Ontario

ROBERTS, J.R.; Loud, P.M.; Stemeroff, M.; Stephenson, G.R.; Sutton, R.F.; Ales, C.R.; Edgington, Q.V.; Payandeh, B. Évaluation des avantages biologiques et économiques liés à l'utilisation de pesticides. 1985-P. Comité associé sur les critères scientifiques concernant l'état de l'environnement. Conseil national de recherches du Canada, publication CNRC numéro 23988, 293 p.

Résumé : Ce rapport traite des lacunes et des éléments positifs des méthodes actuelles utilisées pour mesurer les avantages résultant de l'utilisation des pesticides et présente une évaluation économique de ce potentiel sur le plan du rendement et de sa répartition entre les différents secteurs de la société. Trois études de cas ont servi à l'analyse des avantages, soit l'utilisation du captane sur les fraisiers en Colombie-Britannique, du fonofos sur les oignons en Ontario et du mélange 2,4-D/2,4,5-T dans les forêts de conifères au Nouveau-Brunswick. Sur la base des données actuelles, les auteurs concluent qu'une estimation des avantages ou des coûts associés à des méthodes de lutte particulières ne constitue pas un outil particulièrement utile aux prises de décisions. Les données régionales sur l'accroissement du rendement en fonction de la culture, du climat et de l'incidence des ravageurs sont insuffisantes, tout comme l'est la documentation régionale sur le taux d'infestation par les ravageurs, la superficie totale en culture et la superficie à traiter. Nous disposons des outils nécessaires pour évaluer les avantages économiques au niveau du producteur ou de la région, mais non à l'échelle nationale. Ainsi, les données économiques présentent diverses lacunes, notamment en ce qui a trait à la structure des marchés, aux fonctions de l'offre et de la demande (élasticité) pour le produit en question et aux marchés des facteurs de production connexes, aux pratiques culturales, aux coûts des facteurs de production, aux tendances d'utilisation des pesticides, ainsi qu'au rendement commercialisé réel des principales cultures. À l'heure actuelle, de telles données doivent être recueillies pour chaque analyse avantages-coûts. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° A-27.

SUTTON, R.F. Plantation en sous-étage de pins gris et d'épinettes noires dans un peuplement de feuillus au stade de gaulis : effets de l'Arsenal®. 1982–1988. **Objectif :** Déterminer la faisabilité de l'établissement d'une plantation en sous-étage d'épinettes noires, de pins gris, ou des 2 essences, parmi des feuillus au stade de gaulis, par l'application postplantation en hauteur de l'herbicide Cyanamid AC 252,925, ultérieurement désigné Arsenal®. **Lieu des essais :** Sault Ste. Marie (Ontario), 210 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement au stade de gaulis issu semble-t-il de drageons racinaires et composé de peupliers à grandes dents et de peupliers faux-trembles d'environ 10 ans, ainsi que de quelques fougères et coudriers. ***Sol*** — Épandage fluvio-glaciaire sableux et profond. ***Traitements*** — Application, au printemps ou à l'été, de l'herbicide à raison de 0,0; 0,5; 0,75; 1,0 et 1,25 kg/ha de matière active et d'un surfactant à l'aide d'un pulvérisateur à dos. ***Dispositif expérimental*** — Répartition des épinettes noires et des pins gris par blocs aléatoires à l'intérieur de parcelles de 10 m sur 10 m, avec 2 répétitions; en mai 1982, 16 paperpots de chaque espèce ont été plantés à l'intérieur de chaque parcelle; l'herbicide a été appliqué à la fin de mai ou de juillet 1982. ***Mesures*** — Moins de 1 an après le traitement, la presque totalité des pins gris avaient été éliminés sous l'effet du broutage par les lièvres; le rendement des épinettes noires a été évalué chaque année, et une évaluation qualitative des changements dans la végétation a été effectuée. **Résultats :** Dès 1985, l'accroissement annuel de la hauteur des épinettes noires dans les parcelles traitées était presque deux fois supérieur au taux observé dans les parcelles non traitées, et ce taux a continué d'augmenter dans les parcelles traitées et de diminuer dans les parcelles non traitées. Le traitement herbicide au printemps a endommagé les pousses apicales, mais n'a pas détruit les épinettes, lesquelles ont par la suite réagi à la réduction de la densité du couvert. **Conclusions :** La plantation en sous-étage sans réduction de la densité du couvert n'a pas donné de bons résultats dans ces conditions; l'application d'Arsenal® au printemps ou à l'été a entraîné une réduction bénéfique, mais lente, du couvert. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

SUTTON, R.F. Application d'hexazinone en boules (Gridball®) et plantation en sous-étage d'épinettes blanches dans des forêts boréales mixtes : résultats après 7 ans. 1978–1988. **Objectif :** Étudier la faisabilité de l'établissement d'une plantation en sous-étage d'épinettes blanches dans des forêts boréales mixtes traitées uniquement avec des Gridballs® au moment de la plantation. **Lieu des essais :** Chapleau (Ontario), 400 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — (a) Fawn Township, peuplement composé principalement de pins gris et de peupliers faux-trembles; récolte des conifères en 1970–1971; (b) Highbrush Lake, peuplement mixte à maturité (peupliers faux-trembles, bouleaux, épinettes, pins), brûlé en 1967. ***Sols*** — (a) épandage fluvio-glaciaire sableux influencé par le till, profond et légèrement acide; (b) till de loam sableux profond et légèrement acide, de pierreux à très pierreux, avec des poches de loam limoneux. ***Traitements*** — En juin 1978, application manuelle de Gridballs® 10 % de 2 cm^3 (10 % d'hexazinone par masse), 3,75 g par granulé, sur la couverture morte, à intervalles de 1,63 m sur 1,63 m et de 0,95 m sur 0,95 m et plantation simultanée de 16 épinettes blanches à l'intérieur d'un bloc de 4 sur 4 situé au centre de chaque parcelle traitée de 10 m sur 10 m, suivant des intervalles similaires, mais décalés. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires, avec 2 répétitions. ***Mesures*** — Étude initiale sur la végétation; au moins 1 évaluation annuelle du rendement des épinettes blanches durant les 7 premières années; 2e étude sur la végétation effectuée 10 ans après la 1re. **Résultats :** Les résultats obtenus jusqu'à la 7e année ont été publiés dans For. Chron. 62:226-232, 1986. **Conclusions :** Les résultats obtenus prouvent qu'il est possible d'établir une plantation d'épinettes blanches en sous-étage dans une forêt boréale mixte, avec l'application simultanée de Gridballs® (ou tout autre herbicide de même efficacité), selon un espacement de 1 m sur 1 m. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste.Marie [Ontario]).** Publ. n° A-35.

WOOD, J.E. Traitement chimique des plantations boréales d'épinettes noires par du glyphosate (Roundup®). 1981-P. **Objectif :** Déterminer les catégories de plants d'épinette noire en contenants convenant aux divers types de sites et de saisons de plantation et définir les mesures de lutte postplantation contre la végétation. **Lieu des essais :** (a) Foleyet (Ontario), 335 m d'altitude; (b) Matheson (Ontario), 260 m d'altitude; (c) Cochrane (Ontario), 275 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — (a) peuplement mixte à maturité (épinettes, thuyas, sapins, peupliers faux-trembles, bouleaux) : récolte des épinettes en 1979–1980 et préparation mécanique du site durant l'été 1981 à l'aide d'une lame droite montée sur un tracteur à chenilles; (b) peuplement mixte à maturité (sapins, épinettes, bouleaux, peupliers faux-trembles) : récolte des conifères en 1979–1980 et préparation mécanique du site en février 1982 à l'aide d'une lame de cisaillement montée sur un tracteur à chenilles; (c) peuplement mixte à maturité (épinettes, peupliers faux-trembles, sapins) : récolte des conifères en 1981 et préparation mécanique du site durant l'hiver 1981–1982, à l'aide d'une lame de cisaillement montée sur un tracteur à chenilles. ***Sols*** — (a) couche d'humus de 5 à 7 cm de profondeur, sols loameux à sablo-limoneux (pH 5,0), avec un régime d'humidité de frais à modérément frais; (b) couche d'humus de 2 à 10 cm de profondeur, sol argileux (pH 5,5) ayant un régime d'humidité très frais; (c) couche d'humus de 5 à 10 cm de profondeur sur un loam limoneux à argileux (pH 5,3), de modérément humide à humide. ***Matériel de reproduction*** — Plants à racines nues 1,5 + 1,5, paperpots japonais FH408 de 11 mois et paperpots japonais FH408 de 15 mois repiqués en mai 1982; plants à racines nues 1,5 + 2,0, paperpots japonais FH408 de 5 mois et paperpots japonais FH408 de 6 mois repiqués en juillet 1982. ***Traitements*** — (a) et (b) : application de glyphosate, à raison de 2,14 kg/ha de matière active à la fin d'août 1984, dans les parcelles contenant 50 plants. Le glyphosate a été appliqué à l'aide d'un pulvérisateur manuel à faible volume de type Herbi®, par andains de 1,75 m de largeur, sur support d'eau pour un volume total de 60 ou 68 L/ha; (c) application de glyphosate, à raison de 2,5 kg/ha, à la fin d'août 1982 ou 1983, dans les parcelles contenant 50 plants. En 1982, l'herbicide a été appliqué à l'aide d'une pompe à piston munie d'une buse groupée OC20 et montée sur un convoyeur Nodwell Flextrac, à une pression de 159 kPa, sur support d'eau pour un volume total de 591 L/ha. En 1983, un pulvérisateur à dos Cooper CP15 a été utilisé, à une pression de 207 kPa, sur support d'eau pour un volume total de 300 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets; (a) et (b), 3 répétitions; (c), 2 répétitions. ***Mesures*** — Évaluation du taux de survie, de l'état, de la hauteur totale et de l'accroissement de la hauteur des plants après la 1re, la 2e, la 3e et la 5e saison de croissance; mesure du diamètre de la tige après la 5e saison de croissance et évaluations qualitatives de la végétation avant et après les pulvérisations. **Résultats :** Les travaux se poursuivent. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

WOOD, J.E.; Campbell, R.A. Plantation sur le terrain d'épinettes noires dans la forêt boréale de l'Ontario : préparation chimique du site par l'hexazinone. Objectif : Évaluer l'efficacité de l'hexazinone (Velpar® L) comme agent de préparation du site dans les forêts boréales mixtes situées sur des plateaux fertiles. **Lieu des essais :** 5 essais ont été effectués dans l'ensemble du nord-est de l'Ontario : (a) Matachewan, 305 m d'altitude; (b) Matachewan, 305 m d'altitude; (c) Matheson, 260 m d'altitude; (d) Hearst, 245 m d'altitude; et (e) Matheson, 260 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — (a) et (b) peuplements mixtes (peupliers faux-trembles, bouleaux, épinettes, pins, sapins) : récolte des conifères de 1959 à 1962, suivie de plusieurs tentatives infructueuses de préparation du site par des procédés mécaniques et chimiques; destruction par un feu de friches en 1977 et essai infructueux de reboisement avec du pin gris; (c) peuplement mixte (sapins, peupliers faux-trembles, épinettes, bouleaux) : récolte des conifères en 1980–1981, préparation du site en mars 1981 avec une lame de cisaillement montée sur un tracteur à chenilles; (d) peuplement mixte (épinettes, peupliers faux-trembles, bouleaux) : récolte des conifères en 1975, préparation du site en mars 1981 à l'aide d'une lame de cisaillement montée sur un tracteur à chenilles; (e) peuplement mixte (épinettes, peupliers faux-trembles, bouleaux, sapins) : récolte des conifères en 1980–1981; aucune préparation mécanique du site. ***Sols*** — (a) loam limoneux profond, régime d'humidité de frais à très frais; (b) loam limoneux profond, régime d'humidité très humide; (c) argile limoneuse profonde, régime d'humidité de modérément humide à très humide; (d) loam sablo-argileux peu profond à loam argileux profond, régime d'humidité de très frais dans les crêtes superficielles à très humide dans les dépressions; (e) argile limoneuse, de modérément à très humide. ***Matériel de reproduction*** — Plants repiqués 1,5 + 1,5 à racines nues et paperpots japonais FH408 de 1 an, plantés jusqu'à 4 semaines (et lors de certains essais environ 1 an) après la préparation chimique du site. ***Traitements*** — (a) application de 0,0, de 4,5 et de 9,0 kg/ha de matière active avant la sortie du feuillage à l'aide d'un pulvérisateur au sol sans rampe avec buses groupées de type Boom Jet® 5880-OC20, monté sur une débusqueuse; pulvérisations par andains de 15 m de largeur, sur support d'eau pour un volume total de 382 L/ha; (b) application de 0,0; 1,1; 2,2 et 4,5 kg/ha de matière active avant la sortie du feuillage à l'aide d'un giravion se déplaçant à une vitesse de 97 km/h et muni de 24 buses D-7 (sur rampe) orientées vers l'arrière à 45° suivant un axe horizontal, à une pression de service de 210 kPa; pulvérisations par andains de 20 m de largeur sur support d'eau pour un volume total de 39 L/ha; (c) et (d) : application de 0,0; 1,0; 2,0 et 4,0 kg/ha de matière active avant l'émergence du feuillage, à l'aide d'un giravion se déplaçant à une vitesse de 97 km/h et muni de 30 buses à jet plat 6508 sur rampe, orientées vers l'arrière à 45° suivant un axe horizontal, à une pression de service de 240 kPa; pulvérisations par andains de 15 m de largeur sur support d'eau pour un volume total de 35 L/ha; (e) : application de 0,0; de 2,0 et de 4,0 kg/ha de matière active après la sortie du feuillage à l'aide d'un giravion se déplaçant à une vitesse de 89 km/h et muni de 29 buses à jet plat 6508 (sur rampe), orientées directement vers l'arrière, à une pression de 200 kPa; pulvérisations par andains de 15 m de largeur, sur support d'eau pour un volume total de 35 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles d'arbres du peuplement final entièrement aléatoires, répétées de 3 à 5 fois. ***Mesures*** — Évaluation du taux de survie, de la hauteur totale, de l'accroissement de la hauteur et de l'état des arbres après la 1er, la 2e, la 3e et la 5e saison de croissance, mesure du diamètre du tronc après la 5e saison de croissance et évaluation de la végétation chaque année. **Résultats :** La compilation des données se poursuit. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

WOOD, J.E.; Sutton, R.F.; Weldon, T.P.; Rissanen, H. Établissement du pin gris : effets du type de matériel, de la scarification de Bräcke, du buttage et de la préparation chimique du site; résultats après 3 ans. 1983–1988. **Objectif :** Se référer au titre. **Lieu des essais :** 200 km au nord de Sault Ste. Marie (Ontario), 325 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — Tiges individuelles et petits bouquets de peupliers faux-trembles et d'épinettes noires; graminées, bleuets, fraisiers et fougères en abondance. ***Sol*** — Loams limoneux glacio-fluvaires profonds. ***Traitements*** — Les 30 et 31 août 1983, application de Roundup® dilué dans une solution aqueuse à 1,5 %, à un taux de 2,0 kg/ha de matière active (Roundup® 5,6 L/ha) par placettes circulaires de 1,4 m de diamètre, à l'aide de pulvérisateurs à dos. Les pins gris ont été plantés en mai 1984. ***Dispositif expérimental*** — 20 traitements; division des parcelles par type de plants, avec 20 plants à racines nues et 20 paperpots par parcelle, selon 4 blocs aléatoires. ***Mesures*** — Le rendement de la culture a été évalué immédiatement après la plantation, ainsi qu'après chacune des 3 premières saisons de croissance; évaluation qualitative des autres types de végétation. **Résultats :** Après 3 saisons de croissance, les paperpots étaient devenus plus gros que les plants à racines nues après 2 saisons de croissance; les premiers ont par ailleurs réagi davantage à la préparation mécanique du site que les plants à racines nues; enfin, le buttage a eu un effet positif sur les deux types de matériel. Un accroissement de la croissance a été associé régulièrement à la préparation chimique du site. **Conclusions :** La préparation chimique du site favorise de façon régulière la croissance. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

WOOD, J.E., von Althen, F.W.; Campbell, R.A. Destruction de la végétation concurrente par l'application de Pronone® durant l'hiver. 1985 P. **Objectifs** : Déterminer la faisabilité d'emploi du Pronone® (hexazinone sous forme granulaire) durant l'hiver, ainsi que l'efficacité de ce produit comme agent de lutte contre la végétation concurrente et comme agent de préparation des sites en vue de la plantation sur le terrain d'épinettes noires. **Lieu des essais** : Matheson (Ontario), 260 m d'altitude. **Méthodes : *Description du site*** — (a) essai de 1985 : peuplement mixte (épinettes, sapins, peupliers faux-trembles, bouleaux); récolte des conifères en 1984 et préparation mécanique du site en février 1985; (b) essai de 1986, composition du peuplement similaire à (a), récolte des conifères en 1986 et préparation mécanique du site en février 1986; c) essai de 1987, composition du peuplement, similaire à (a), récolte des conifères en 1981 et préparation mécanique du site en février 1987; pour les 3 essais, la préparation mécanique a été faite à l'aide d'une lame de cisaillement montée sur un tracteur à chenilles. ***Sols*** — (a) argile profonde à loam sablo-argileux, de modérément à très humide; (b) argile profonde avec des poches de loam sablo-argileux, très humide; (c) argile profonde à loam sablo-argileux, humide à très humide. ***Matériel de reproduction*** — Plants d'épinette noire 1,5 + 1,5 et paperpots japonais FH508 de 1 an, plantés au printemps suivant l'application d'herbicide ou le 1er et le 2e printemps suivant l'application d'herbicide. ***Traitements*** — Le Pronone® a été appliqué sur le sol gelé suivant des bandes fraîchement préparées, (a) : à raison de 0,0; de 2,0 et de 4,0 kg/ha de matière active pour le Pronone 5G (5 % d'hexazinone en poids) et 10G, appliqués avec un semoir à gazon (Herd Seeder®) monté sur un véhicule tout-terrain à 3 roues; (b) et (c) : taux de 0,0; 2,0; 4,0 et 6,0 kg/ha de matière active (préparation 10G), appliqué avec un semoir à gazon (Herd Seeder®) monté sur un véhicule tout-terrain à 4 roues. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, (a) avec 3 répétitions; (b) et (c), avec 4 répétitions. ***Mesures*** — Mesures annuelles du taux de survie, de l'état, de la hauteur et du diamètre des plants d'épinette noire durant les 3 premières années et évaluation de la végétation tous les ans. **Résultats :** Les résultats préliminaires de l'essai (a) sont publiés dans le OFRC Symposium Proceedings O-P-16 (page 110); la compilation des données de la 3e année pour les essais (a) et (b) et de la 2e année pour l'essai (c) se poursuit. **(Forêts Canada, Région de l'Ontario, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

Chapitre 6. Résumés de l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers

FENG, J. Feng, C. Comportement de l'hexazinone dans une forêt du Nouveau-Brunswick. 1984–1986. Objectif : Évaluer le dépôt, l'entraînement, la persistance, la dégradation et la mobilité de l'herbicide hexazinone dans un écosystème forestier. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** Un site coupé à blanc a été traité au Velpar® L (25 % hexazinone) à un taux nominal de 3,8 kg/ha de matière active, au moyen d'un aéronef à voilure fixe équipé d'une rampe et de buses ordinaires (date d'application : 19 mai 1984; type de sol : loam — 47,8 % sable, 32,5 % limon, 19,6 % argile; 15 % seulement des carottes contenaient une couche organique séparable des horizons minéraux). On a déterminé la teneur des résidus d'hexazinone par chromatographie en phase gazeuse afin d'étudier les dépôts sur les zones visées et en dehors de celles-ci, la persistance et la dégradation dans les sols, et la dissipation dans les cours d'eau. **Résultats :** Le dépôt sur les zones visées, mesuré par des sous-placeaux de 400 cm^2 dans les parcelles de terrain, était extrêmement variable; on a obtenu une moyenne de matière active de 2,53 kg/ha avec un C.V. (coefficient de variation) de 37 % (n = 16). Les dépôts en dehors des zones visées ont diminué rapidement à 0,85; 0,31; 0,18; 0,067; 0,050 et 0,06 kg/ha à des distances respectives de 10, 20, 30, 40, 50, 75 et 100 m sous le vent. On a trouvé des relations log-log de la disparition des résidus d'hexazinone en fonction du temps (jusqu'à 537 jours après l'application; 11 périodes d'échantillonnage), les coefficients de corrélation des moyennes (4 réplications) variant de r = 0,88 à 0,98, avec 50 % des résidus initiaux demeurant après 8, 28 et 13 jours respectivement pour les couches du sol supérieure (0–15 cm), inférieure (15–30 cm) et la combinaison des deux (0–30 cm); 10 % des résidus étaient encore présents respectivement après 49, 319 et 122 jours. Les équations illustrant la dissipation en fonction du temps de l'hexazinone dans les sols de type loam du Nouveau-Brunswick à différentes profondeurs sont les suivantes :

Couche du sol	Profondeur du sol (cm)	Équation de régression linéaire[a]	Coefficient de corrélation	Nbre
Total	0–30	log Wa = 0,781 - 0,711 log D	0,953	9
Supérieure	0–15	log Wa = 0,803 - 0,891 log D	0,980	9
Inférieure	15–30	log Wa = 0,288 - 0,605 log D	0,879	9
Supérieure	0–15	log Ww = 0,743 - 0,887 log D	0,975	9
Inférieure	15–30	log Ww = 0,130 - 0,563 log D	0,876	9

[a]Wa = résidus d'hexazinone en fonction de l'aire de surface (kg/ha); D = jours après application; Ww = résidus d'hexazinone en fonction du poids (mg/g).

Le lessivage de l'hexazinone dans la couche inférieure du sol a varié en fonction des précipitations et a culminé à une dose de 0,6 kg/ha (0,46 mg/g de matière active) après 6 jours, alors que les précipitations cumulatives atteignaient 29 mm. On a détecté des résidus dans les cours d'eau durant les 45 jours durant lesquels le ruissellement causé par six orages a été mesuré. La teneur des résidus a diminué tant en fonction du temps après l'application que de la distance en aval. La concentration maximale initiale à 50 m en aval était de 30,8 ppb durant le premier orage 6 jours après l'application, et a diminué rapidement à 3,7 ppb après 45 jours; la concentration à 800 m en aval était de 5,1 ppb durant le deuxième orage 13 jours après l'application, et a diminué à moins de 1 ppb entre 20 et 45 jours après le traitement. Aucun résidu n'a été retrouvé à 1 500 m en aval durant l'ensemble de la période de mesure. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

KREUTZWEISER, D.P., Kingsbury, P.D., Feng, J.C. Dérive des invertébrés des cours d'eau suite aux applications de glyphosate par voie aérienne. 1984–1985. **Objectif :** Étudier les effets à court terme du glyphosate sur les invertébrés d'un cours d'eau en mesurant leur dérive. **Lieu des essais :** bassin hydrographique de Carnation Creek, Île de Vancouver, Colombie-Britannique. **Méthodes :** Une superficie totale de 42 ha du bassin hydrographique a subi un traitement de 2 kg/ha de glyphosate par voie aérienne. Trois sites ont été choisis pour la mesure de la dérive des invertébrés ; (1) dans le chenal principal de Carnation Creek près du parc B, situé à 500 m en amont de l'estuaire et en aval de la plupart des sections traitées de la vallée; (2) dans le ruisseau C, situé à 2000 m en amont de l'estuaire, et (3) dans l'affluent 1600 situé à 1600 m en amont de l'estuaire. Les sites 1 et 2 ont été séparés par une zone-tampon sans pulvérisation de 10 m, tandis que le site 3 a subi intentionnellement un surplus de pulvérisation. Le prélèvement de l'eau pour la détermination des résidus de glyphosate a eu lieu à 22 intervalles. **Résultats :** Les densités de dérive de la plupart des invertébrés aquatiques n'ont pas augmenté suite aux applications de glyphosate. Aucune des valeurs moyennes de dérive après application, pour l'ensemble des prises d'invertébrés n'a été significativement plus élevée que les densités moyennes avant application ($P > 0,05$). Les importantes précipitations et le haut niveau des eaux tant au début qu'à la fin de la période d'échantillonnage sont la cause de la plupart des variations de la densité de dérive totale. Les résultats suggèrent que les augmentations après application sont causées par un débit accru plutôt que par une contamination au glyphosate.

Date (sept. 1984) Moment du prél.	5 pm	6 am	6 pm[a]	7 am	11 pm	12 pm	13 am	14 pm[a]	15 am	15 pm
				Nombre par 10 m³						
Ruisseau C										
Baetis sp.	15,5	11,4	12,2	2,5	2,9	0,4	0	2,2	0	0
Paraleptophlebia sp.	2,0	1,4	21,9	1,2	1,1	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0
Amphinemeura sp.	4,0	4,3	2,4	1,2	0,7	0,4	0	0	0	0,4
Capnia sp.	1,3	4,3	4,9	0	0,7	0,8	0	4,3	0	0,2
Limnephilidae	2,7	1,4	0	2,5	0	1,3	0	0	0	1,9
Affluent 1600										
Paraleptophlebia sp.	0,9	0	0,9	0	0,7	0,7	0	0,8[†]	0	7,4
Amphinemeura sp.	0,9	0,9	2,0	0	0,7	0	0	0,8	0	0,9
Limnephilidae	8,2	10,4	6,1	7,5	3,0	3,0	2,6	1,5	0,9	4,8
Chironomidae	7,1	1,7	1,0	2,8	3,5	3,0	1,3	1,5	0,9	3,3
Gammarus sp.	7,1	6,0	2,7	4,7	3,8	7,5	4,0	12,4	3,0	18,2
Parc B										
Baetis sp.	19,4	24,2	21,4	16,9	35,4	38,5	4,3	42,6	3,6	9,4
Paraleptophlebia sp.	3,6	4,4	1,0	1,6	1,4	1,9	0	0,5	0,3	15,5
Alloperla sp.	1,5	1,9	0,5	0,5	1,9	2,7	0,1	3,4	0	1,9
Amphinemeura sp.	3,8	1,1	1,6	1,3	0,2	1,4	0	0,5	0	1,9
Capnia sp.	5,2	2,0	3,6	2,9	7,4	8,1	1,4	11,8	0,3	6,4
Lepidostoma sp.	43,7	12,7	8,6	1,9	0,5	8,4	1,6	1,0	0,3	19,6
Limnephilidae	2,6	2,3	1,4	0,8	0,7	1,4	2,2	0,5	0,3	5,4
Chironomidae	6,5	2,5	4,2	2,4	1,4	6,1	1,4	2,4	0,5	7,8
Dixidae	1,4	1,3	0,4	0,8	0	0,5	0,3	0,5	0	6,4
Simuliidae	1,2	1,1	3,6	1,1	0,9	0,4	0,5	1,0	0,3	0,3

[a]Moment de l'application du glyphosate.

(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]). Publ. n° A-17.

PAYNE, N.J.; Feng, J.; Reynolds, P.E.; Dépôts à l'extérieur des zones visées et zones-tampons requises autour des masses d'eau pour différents traitements au glyphosate par voie aérienne à des fins sylvicoles. 1984–1987. **Objectifs :** Quantifier le glyphosate transporté dans l'air et les dépôts à l'extérieur des zones visées sur les surfaces foliaires et aquatiques sous le vent dans le cas de différentes stratégies de traitement au glyphosate à des fins sylvivoles, et estimation de la zone-tampon requise autour des masses d'eau pour protéger les poissons et leurs sources alimentaires des effets toxicologiques directs. **Méthodes :** Trois stratégies utilisant des giravions porteurs de systèmes de dispersion à buse hydraulique montée sur rampe Microfoil (essai 1), sur rampe à soupape anti-égouttage (2) et D8-46 (3), ont été évaluées lors d'essais de mesure de l'entraînement du glyphosate dans la plaine inondable de la rivière Skeena en Colombie-Britannique (129 23 O, 54 19 N). Le Roundup® a été dilué avec de l'eau et a été appliqué à raison de 2,1 kg/ha de matière active pour des volumes totaux respectifs de 230, 91 et 90 L/ha; les largeurs des andains étaient de 13, 15, et 15 m, la vitesse par rapport à l'air était de 11, 20 et 20 m/sec, et les diamètres médians des nuages de pulvérisation au moment de la libération étaient de 3 000, 1 000, et 460 µm. La hauteur de libération du nuage était de 3 m au-dessus de la hauteur du couvert végétal (10–17 m). Le couvert végétal était constitué d'aulnes rouges, de peupliers occidentaux et de saules de Bebb. Le glyphosate transporté dans l'air et les dépôts à l'extérieur des zones visées sur les feuillages et les couches du sol ont été mesurés à différentes distances sous le vent entre 25 et 200 m à partir de plusieurs andains recouverts sous le vent. Le glyphosate transporté dans l'air et les dépôts foliaires ont été mesurés à 2 m au-dessus du niveau du sol et au sommet du couvert végétal. Les conditions atmosphériques durant les essais étaient les suivantes : vents légers (1 m/sec à 22 m au-dessus du niveau du sol), couche limite stable et turbulences faibles. La largeur de la zone-tampon requise autour des masses d'eau pour protéger les poissons et leurs sources alimentaires des effets toxicologiques directs a été estimée comme suit. Les dépôts de glyphosate sur les couches du sol à différentes distances sous le vent à partir d'un seul andain ont été utilisés dans un modèle de chevauchement d'andains pour calculer les dépôts prévus sur les masses d'eau à partir d'une application opérationnelle sur andains multiples de 100 ha (1 km sur 1 km) à un taux d'application de glyphosate de 2,1 kg/ha (limite supérieure pour les forêts canadiennes). Le dépôt résultant du déplacement de l'andain ou d'un entraînement important a également été calculé à l'aide d'un modèle balistique. Les teneurs en glyphosate dans les différentes tranches d'eau ont alors été calculées à partir des dépôts prédits, et ont été utilisés pour estimer les effets toxicologiques sur les populations de truites arc-en-ciel et de *Daphnia magna* dans les masses d'eau à différentes distances sous le vent à partir de la zone de traitement. Les largeurs des zones-tampons ont été estimées à partir des distances sous le vent auxquelles ces effets toxicologiques deviennent faibles. **Résultats et conclusions :** Le glyphosate transporté dans l'air et les dépôts à l'extérieur des zones visées minimums et maximums ont été produits par les stratégies utilisant respectivement les rampes Microfoil et D8-46. Par exemple, à une distance sous le vent de 50 m à partir d'un seul andain sous le vent, on a retrouvé pour les essais 1, 2 et 3 respectivement 380, 1 960 et 13 400 µg/m^2 de glyphosate transporté dans l'air, tandis que les dépôts de glyphosate sur le feuillage étaient de 0,95, 9,5, et 46 µg/m^2 et, à la surface de l'eau, de 1,6, 24 et 2400 µg/m^2. Une largeur de zone-tampon de moins de 25 m par rapport à la ligne de vol sous le vent la plus éloignée était nécessaire pour empêcher les concentrations de glyphosate causées par l'entraînement à partir des applications sur 100 ha avec les traitements au moyen des rampes Microfoil et Thru-Valve excédant 0,3 mg/L; pour l'application au D8-46, une zone-tampon de 30 m était requise. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° A-19.

PITT, D.G.; Reynolds, P.E.; Roden, M.J. Tolérance des cultures et efficacité de l'herbicide après la préparation du site avec de l'hexazinone sous forme liquide et à l'état pulvérulent. 1987-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et sur la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement précédent, composé de 40 % d'épinettes rouges et d'épinettes noires, de 40 % de sapins baumiers et de 20 % de peupliers faux-trembles, a été coupé à blanc en février 1986, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1986. Le traitement à l'hexazinone a été effectué les 23 et 25 juin 1987; au début d'août 1987 et 1988, des plants d'épinette noire en multipots ont été mis en terre sur le site. Au moment du traitement, le principales essences concurrentes étaient le framboisier, l'épilobe à feuilles étroites et les graminées. ***Sols*** — Sols de texture fine, de types loams à loams limoneux graveleux et loams argileux graveleux. Couche de matte variant de 1 à 10 cm. C.É.C et pH variant respectivement de 16,9 à 30,4 et de 4,1 à 5,4. Site sur une pente légère orientée à l'est. ***Traitements*** — Le Velpar® L a été appliqué au moyen d'un hélicoptère Bell 206b muni d'une rampe Simplex et de buses D10-45. Le Velpar® ULW a été appliqué avec un semoir modifié, suspendu au même aéronef. Pour les deux herbicides, le taux d'application a été de 2 kg/ha de matière active, pour un volume total de 55 L/ha dans le cas de l'herbicide liquide. Au moment des deux applications, les conditions atmosphériques étaient similaires : temps légèrement couvert, sans vent, les températures oscillant entre 13 et 18 °C. Dans les deux cas, au moins 11 mm de pluie sont tombés dans les 24 heures qui ont suivi le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 1 ha aménagées selon un plan en blocs aléatoires complets, chaque traitement étant répété quatre fois, avec 48 sous-placeaux dans chaque réplication. ***Mesures*** — Juin et août 1987, et août 1988. Évaluation du pourcentage de couverture et de l'état des framboisiers, des épilobes à feuilles étroites et des graminées dans un rayon de 1 m de 48 arbres du peuplement final dans chaque réplication. L'état, la hauteur et le diamètre du collet de ces arbres par réplication ont été notés au moment de la plantation. **Résultats :**

Pourcentage de couverture des mauvaises herbes

	Framboisiers			Épilobes			Graminées		
Traitement	avant trait.	2 m. post.	14 m. post	avant trait.	2 m. post	14 m. post	avant trait.	2 m. post	14 m. post
Témoin	11,3[a]	23,6[a]	48,8[a]	0,9[a]	2,8[a]	8,5[a]	3,6[a]	5,3[a]	10,2[a]
Velpar® L	15,4[a]	4,2[b]	11,2[b]	1,3[a]	0,0[b]	1,2[b]	5,1[a]	2,0[b]	11,6[a]
Velpar® ULW	13,8[a]	6,4[b]	14,2[b]	1,2[a]	0,6[c]	3,8[b]	4,5[a]	3,6[ab]	11,2[a]
Valeur de *F*	1,00	39,11	38,86	0,58	205,4	20,66	1,01	6,54	0,08
P > *F*	0,4037	0,0001	0,0001	0,5820	0,0001	0 ,0004	0,4008	0,0176	0,921

[a,b]Différences de traitement - Tukey-Kramer avec une erreur à 5 %.

Fréquence des peuplements forestiers dans chaque classe d'état
(une saison de croissance après plantation)

Traitement	Vigoureux	Bon état	Médiocre	Moribond	Mort	Chi-carré[a]
Témoin	33	49	3	0	1	12,290
Velpar® L	39	46	7	1	3	(0,10<*P*<0,25)
Velpar® ULW		48	35	8	0	5

[a]Test d'indépendance avec 8 degrés de liberté.

Conclusions : Les 2 préparations constituent des agents de lutte efficaces contre les framboisiers et les épilobes à feuilles étroites après application et deux saisons de croissance. Les problèmes de santé liés au traitement n'ont pas pu être détectés après une saison de croissance dans le groupe d'épinettes noires en contenants qui a été planté 2 mois après le traitement. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° B-8.

PITT, D.G.; Reynolds, P.E.; Roden, M.J. Croissance et tolérance des épinettes blanches après l'application d'hexazinone liquide comme agent de préparation du site. 1984-P. **Objectifs :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements à des fins sylvicoles et démontrer les effets potentiels du traitement sur la croissance des peuplements. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Site récolté durant l'hiver 1981 et traité avec de l'hexazinone (Velpar® L) le 19 mai 1984, puis préparé avec un broyeur Létourneau en avril 1985 (y compris les parcelles témoins); des plants d'épinette blanche à racines nues 2 + 2 ont été mis en terre en mai 1985. ***Sols*** — Loams, avec une couche de matte de 1,5 à 4,5 cm. C.É.C. et pH variaient respectivement de 10,6 à 13,1 et de 3,7 à 4,3. ***Traitements*** — Utilisation d'un aéronef Ayers Turbo Thrush muni d'une rampe classique et de buses de pulvérisation en cône creux, se déplaçant à une vitesse de 193 km/h avec une largeur d'épandage de 17 m. L'hexazinone a été appliqué à des taux de 2, de 3 et de 4 kg/ha de matière active dilué dans l'eau, pour un volume total de 93,2 L/ha. Parcelles de traitement de 445 m sur 84 m, chaque traitement étant répété 2 fois. Au moment du traitement, le temps était dégagé, avec des vents de 3 à 5 km/h; la température était de 10 °C avec un degré d'humidité relative de 50 %. Précipitations : 2,5 mm 2 jours avant le traitement; 2 mm le 1er et le 2e jour après le traitement et 27 mm, après 5 jours. ***Mesures*** — Août 1987. Évaluation de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur (par rapport au moment de la plantation), du diamètre du collet et de l'état de 300 arbres sélectionnés au hasard. Pourcentage de couverture des épilobes à feuilles étroites, des framboisiers et des graminées dans un rayon de 1 m de chaque arbre mesuré. **Résultats :**

	Couverture des mauvaises herbes (%)			État du peuplement 3 ans après la plantation				
Traitement	Framboisiers	Épilobes	Graminées	État*	Hauteur (cm)	Accroissement (cm)	RCD (cm)	Échantillon
Témoin	75,3[a]	13,3[a]	14,1[ab]	33[a]	44,0[a]	6,7[a]	1,1[a]	(150)
2 kg	15,3[b]	29,6[b]	22,6[b]	16[b]	57,7[b]	15,2[b]	1,4[b]	(50)
3 kg	15,7[b]	32,9[b]	10,7[a]	18[b]	54,9[b]	13,7[b]	1,4[b]	(50)
4 kg	15,8[b]	44,5[c]	18,9[ab]	13[b]	57,0[b]	15,9[b]	1,5[b]	(50)
Valeur de *F*	164,3	29,3	4,5	24,8	17,1	27,5	19,1	
P > *F*	0,0000	0,0001	0,0047	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	

*Sur une échelle de 0 (en bon état) à 100 (arbre mort).
[a,b]Indiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Le traitement à l'hexazinone (au taux de 2 kg/ha) a permis d'accélérer la croissance des épinettes blanches et d'améliorer leur état, par la suppression des framboisiers et la stimulation des épilobes à feuilles étroites. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

PITT, D.G.; Reynolds, P.E.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes après la préparation du site avec de l'hexazinone sous forme liquide et à l'état pulvérulent. 1987-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement précédent, composé de 40 % d'épinettes rouges et d'épinettes noires, de 40 % de sapins baumiers et de 20 % de peupliers faux-trembles, a été coupé à blanc en février 1986, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1986. Le traitement à l'hexazinone a été effectué les 23 et 25 juin 1987; au début d'août 1987, des plants d'épinette noire en multipots ont été mis en terre sur la moitié du site. Du matériel similaire a été planté sur l'autre moitié du site en août 1988. Au moment du traitement, les principales essences concurrentes étaient le framboisier, l'épilobe à feuilles étroites et les graminées. ***Sols*** — Sols de texture fine, de types loams à loams limoneux graveleux et loams argileux graveleux. Couche de matte variant de 1 à 10 cm. C.É.C. et pH variaient respectivement de 16,9 à 30,4 et de 4,1 à 5,4. Site sur une pente douce, orientée à l'est. ***Traitements*** — Le Velpar® L a été appliqué au moyen d'un hélicoptère Bell 206b muni d'une rampe Simplex et de buses D10-45. Le Velpar® ULW a été appliqué avec un semoir Simplex modifié, suspendu au même aéronef. Pour les deux herbicides, le taux d'application a été de 2 kg/ha de matière active, pour un volume total de 55 L/ha dans le cas de l'herbicide liquide. Au moment des deux applications, les conditions atmosphériques étaient similaires : temps légèrement couvert, sans vent, les températures oscillant entre 13 et 18 °C. Dans les deux cas, au moins 11 mm de pluie sont tombés dans les 24 heures qui ont suivi le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 1 ha aménagées selon un plan en blocs aléatoires complets, chaque traitement étant répété quatre fois, avec 48 sous-placeaux à chaque réplication. ***Mesures*** — 20 juin et du 13 au 16 août 1987. Évaluation du pourcentage de couverture et de l'état des framboisiers, des épilobes à feuilles étroites et des graminées dans un rayon de 1 m de l'emplacement des 48 arbres à chaque réplication. L'état, la hauteur et le diamètre du collet de ces 48 arbres par réplication ont été notés au moment de la plantation. **Résultats :**

Traitement	Framboisiers		Épilobes		Graminées	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Pourcentage de couverture						
Témoin	11,2[a] **	23,6[a]	0,9[a] **	2,8[a]	3,6[a] **	5,3[a]
Velpar® L	15,4[a] **	4,2[b]	1,3[a] **	0,03[b]	5,1[a] **	2,0[b]
Velpar® ULW	13,8[a] **	6,4[b]	1,2[a] **	0,6[c]	4,5[a]	3,6[ab]
Valeur de *F*	1,00	39,11	0,58	205,4	1,01	6,54
P >*F*	0,4037	0,0001	0,5820	0,0001	0,4008	0,0176
Évaluation de la santé*						
Témoin	0,4[a]	0,8[a]	1,2[a]	5,4[a]	0,3[a]	2,8[a]
Velpar® L	0,3[a] **	64,3[b]	1,8[a] **	97,2[b]	2,3[a] **	88,6[b]
Velpar® ULW	0,2[a] **	49,8[c]	1,6[a] **	63,2[c]	0,2[a] **	78,8[b]
Valeur de *F*	0,49	112,57	0,51	73,02	4,69	253,27
P >*F*	0,6287	0,0001	0,6183	0,0001	0,0403	0,0001

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).
**Indique les différences entre la période avant et après le traitement (comparaison couplée avec le test *t* de Student à 10 %).
[a,b]Indiquent les différents traitements - Bonferroni avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Les résultats obtenus après une saison indiquent que les deux préparations d'hexazinone constituent des agents de lutte efficaces contre les framboisiers, les épilobes à feuilles étroites et les graminées et ils semblent indiquer que l'efficacité du Velpar® L est légèrement supérieure à celle du Velpar® ULW. Les données sur la tolérance des peuplements seront présentées dès qu'elles seront connues. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

PRASAD, R. Effet du glyphosate et du sulfate d'ammonium sur la lutte contre les plantes ligneuses indésirables. 1987. **Lieu des essais :** Thessalon (Ontario). **Méthodes :** ***Dimension des parcelles*** — 40 m². ***Réplications*** — 1. ***Lors de l'application*** : Date — 21 août 1987. ***Conditions météorologiques*** — Ensoleillé, 23 °C. ***Sols*** — Loam sableux. ***Mauvaises herbes*** — peupliers faux-tremble d'une hauteur de 1,0 à 2,3 m. ***Volume du dosage*** — 180 L/ha. ***Pression*** — 175 kPa. ***Date d'évaluation*** — 10 septembre 1987.

Traitement	Taux/ha kg de matière active	Eau (L/ha)	% lutte contre les plantes ligneuses
Témoin	0	0	0
Sulfate d'ammonium	2,5 kg prod.	180	2
Glyphosate	0,5	180	19
Glyphosate + sulf. d'amm..	0,5 + 2,5 kg prod.	180	24

Résultats : Cette étude préliminaire indique la possibilité d'une certaine amélioration de la lutte contre les plantes ligneuses indésirables par l'adjonction de sulfate d'ammonium au glyphosate. Nous procédons actuellement à des essais complémentaires, en utilisant différentes concentrations et différentes espèces de broussailles, afin d'évaluer de manière approfondie le potentiel du sulfate d'ammonium à titre d'adjuvant du glyphosate. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° C-45.

PRASAD, R. Effet sur la lutte contre les plantes ligneuses indésirables de l'addition de divers adjuvants au glyphosate; partie I. Effets à des concentrations élevées de glyphosate (1,1 kg/ha). 1986–1988. Lieu des essais : Iron Bridge (Ontario). **Méthodes :** ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets avec zones-tampon. ***Dimension des parcelles*** — 36 m². ***Réplications*** — 3. ***Lors de l'application*** — Date — 3 août 1987. ***Conditions météorologiques*** — Ensoleillé, 28 °C. ***Sols*** — Loam sableux. ***Mauvaises herbes*** — Peupliers faux-trembles d'une hauteur de 1,5 à 3,0 m. ***Volume du dosage*** — 180 L/ha. ***Pression*** — 175 kPa. **Date *d'évaluation*** — 24 août 1988.

Traitement	Taux/ha kg de matière active	% lutte contre les plantes ligneuses
Témoin	0	0
Glyphosate	1,1	57
Glyphosate + Enhance	1,1 + 0,5 % v/v	59
Glyphosate + Ethokem	1,1 + 0,5 % v/v	58
Glyphosate + Frigate	1,1 + 0,5 % v/v	55
Glyphosate + LI-700	1,1 + 0,25 % v/v	54
Glyphosate + LI-700	1,1 + 0,5 % v/v	53
Glyphosate + Triton	1,1 + 0,5 % v/v	57
Glyphosate + Tween-20	1,1 + 0,5 % v/v	59

Résultats : Ces données proviennent de parcelles traitées au glyphosate (1,1 kg/ha) additionné d'adjuvants (0,5 % v/v) après 1 an. À ce moment, la translocation du glyphosate est complète, et l'efficacité du produit est maximale. Les effets sur le drageonnement sont également pleinement exprimés. Bien que les données de l'année dernière aient montré certains effets positifs des adjuvants sur l'amélioration de l'efficacité du glyphosate, les données obtenues lors de la 2e année ne montrent aucune différence significative. La préparation de glyphosate contient probablement les divers adjuvants en quantités adéquates. Toutefois, il convient de remarquer que le taux d'application était de 180 L/ha. Il se pourrait que les effets des adjuvants deviennent plus prononcés lorsque les volumes d'application augmentent. Aucun effet nocif sur les peuplements forestiers (pin rouge) n'a été observé. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° C-46.

PRASAD, R. Effet sur la lutte contre les plantes ligneuses indésirables de l'addition de divers adjuvants au glyphosate; partie II. Effets à faible concentration de glyphosate (0,25 kg/ha). 1986–1988. **Lieu des essais :** Iron Bridge (Ontario). **Méthodes :** ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets avec zones-tampons. ***Dimension des parcelles*** — 36 m². ***Réplications*** — 3. ***Lors de l'application*** : Date — 3 août 1987. ***Conditions météorologiques*** — Ensoleillé, 28 °C. ***Sols*** — Loam sableux. ***Mauvaises herbes*** — Peupliers faux-trembles d'une hauteur de 1,5 à 3,0 m. ***Volume du dosage*** — 180 L/ha. ***Pression*** — 175 kPa. ***Date d'évaluation*** — 24 août 1988.

Traitement	Taux/ha kg de matière active	% lutte contre les plantes ligneuses
Témoin	0	0
Glyphosate	0,25 kg	20
Glyphosate + Enhance	0,25 + 0,5 % v/v	27
Glyphosate + Ethokem	0,25 + 0,5 % v/v	39
Glyphosate + Frigate	0,25 + 0,5 % v/v	21
Glyphosate + LI-700	0,25 + 0,25 % v/v	15
Glyphosate + LI-700	0,25 + 0,5 % v/v	16
Glyphosate + Triton	0,25 + 0,5 % v/v	31
Glyphosate + Tween-20	0,25 + 0,5 % v/v	42

Résultats : Un an après le traitement, les résultats suggèrent que certains adjuvants (Ethokem, Triton-XR, et Tween-20) peuvent avoir des effets bénéfiques en augmentant l'efficacité du glyphosate (0,25 kg/ha) mais, en raison du fait que l'ampleur de la lutte contre les plantes ligneuses indésirables est faible (20 %), il n'est pas possible d'utiliser une concentration si basse de glyphosate de manière opérationnelle. Il est intéressant de noter que les adjuvants Ethokem et Tween-20 doublent le taux d'efficacité du glyphosate à de telles faibles concentrations. L'Ethokem est connu pour ses propriétés de résistance à l'entraînement par la pluie et peut avoir influencé la rétention, la pénétration et la translocation du glyphosate. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° C-46.

PRASAD, R. Effet sur la lutte contre les plantes ligneuses indésirables de l'addition de divers adjuvants au glyphosate; partie III. Effets à de faibles volumes (30 L/ha) d'application 1986-1988. **Lieu des essais :** Iron Bridge (Ontario). **Méthodes :** ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets avec zones-tampon. ***Dimension des parcelles*** — 36 m^2. ***Réplications*** — 3. ***Lors de l'application*** : Date — 3 août 1987. ***Conditions météorologiques*** — Ensoleillé, 28 °C. ***Sols*** — Loam sableux. ***Mauvaises herbes*** — Peupliers faux-trembles d'une hauteur de 1,5 à 3,0 m. ***Volume du dosage*** — 30 L/ha. ***Pression*** — 0,CDA (Herbi). ***Date d'évaluation*** — 24 août 1988.

Traitement	Taux/ha kg de matière active	% lutte contre les plantes ligneuses
Témoin	0	0
Glyphosate	0,35	15
Glyphosate + Enhance	0,35 + 0,5 % v/v	14
Glyphosate + Ethokem	0,35 + 0,5 % v/v	16
Glyphosate + Frigate	0,35 + 0,5 % v/v	18
Glyphosate + Triton-XR	0,35 + 0,5 % v/v	17

Résultats : Ces résultats préliminaires suggèrent que Enhance, Triton, Ethoke, et Frigate ne sont pas des adjuvants potentiels prometteurs du glyphosate pour la lutte contre les espèces ligneuses indésirables à de très faibles volumes d'application. Probablement à de faibles volumes d'application, la préparation de Vision® contient des quantités adéquates d'adjuvants. D'autres essais doivent être effectués. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° C-46.

PRASAD, R. Amélioration de la croissance du pin rouge suite à la lutte contre les essences concurrentes par application d'hexazinone. 1983–1985. **Objectif :** Les effets de l'application d'hexazinone par une lance de traitement ont été examinés pendant 3 ans sur la lutte contre les mauvaises herbes et le dégagement des peuplements de conifères dans une plantation de pins rouges du Nord de l'Ontario. **Résultats :** Le traitement des sols à l'hexazinone (2 mL d'une concentration de 1,6 kg/ha) a prouvé son efficacité pour la lutte contre les peupliers faux-trembles, les cerisiers de Pennsylvanie et les bouleaux blancs avec un dégagement des espèces concurrentes résultant en une croissance accrue des pins rouges de 10 ans. L'évaluation de la croissance par la mesure de l'augmentation du diamètre basal et de la hauteur des arbres a produit des résultats différents pour les parcelles traitées et les témoins. Bien que le gain de hauteur ait été plus faible (environ 31 %) dans les parcelles traitées que dans les parcelles-témoins, l'accroissement du diamètre basal des arbres des parcelles traitées a été beaucoup plus important (plus de 50 %) que celui des témoins. **Conclusions :** Le dégagement des essences concurrentes par les herbicides chimiques a eu des effets bénéfiques sur la croissance, le développement et le rendement des pins rouges. La lutte contre les essences concurrentes peut donner lieu à une diversification des ressources des peuplements de conifères. Il convient d'examiner si la disponibilité accrue des éléments nutritifs, de l'eau et de la lumière a contribué à accélérer la croissance des pins rouges. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

PRASAD, R. Évaluation de certains herbicides pour la lutte contre les mauvaises herbes dans les plantations de pins rouges. 1982–1985. **Lieu des essais :** 6 herbicides et une méthode de coupe manuelle ont été utilisés pour étudier la lutte contre les mauvaises herbes (aulne occidental, peuplier faux-tremble et graminées) dans une plantation de pins rouges de 5 ans dans le district d'Algoma, dans le Nord de l'Ontario (Searchmont et Thessalon). **Méthodes :** Expérience sur le terrain avec plan en blocs aléatoires complets et trois réplications (taille des parcelles 5 m sur 5 m). Certains herbicides (Garlon®, glyphosate, 2,4-D) ont été appliqués sur les feuillages par un pulvérisateur à dos, tandis que d'autres (Velpar®, Herbecq®-20 et Spike®-80W) ont été appliqués au sol. Les traitements ont été effectués à la mi-août 1982, lorsque les aiguilles des conifères étaient complètement «durcies». Les observations sur la phytotoxicité et sur la lutte contre les mauvaises herbes ont été faites au cours de l'année suivante et en août 1984. **Résultats :** Les herbicides Garlon®, Roundup®, Herbec®-20 et Spike®-80W ont été les plus efficaces contre le peuplier faux-tremble, tandis que les herbicides 2,4-D, Roundup®, Garlon® et Spike®-80W ont été efficaces contre l'aulne occidental. Ce sont les produits Roundup®, Spike®-80W et Velpar® qui assurent la meilleure lutte contre les graminées. Toutefois, les préparations de Herbec®-20 et de Spike®-80W ont été extrêmement toxiques pour le pin rouge, et semblent donc plus appropriées pour la préparation du site. Bien que le produit Herbec®-20 ait montré une grande efficacité vis-à-vis du peuplier faux-tremble, il n'a pas complètement éliminé les aulnes. Une réjuvénilisation tangible des souches d'aulne était visible dans les parcelles coupées à la main; de même, les peupliers faux-trembles ont produit un grand nombre de drageonnements dans les parcelles coupées à la main, et les drageonnements ont été plus fréquents dans les parcelles traitées au 2,4-D et au Garlon® que dans celles traitées avec d'autres herbicides.

Traitement	Taux (par ha)	Méthode de traitement	% lutte			% tolérance des peuplements
			Aulne	Peuplier	Graminées	
Témoin	–	–	0[a]	0	0	100
2,4-D amine	6 L	F.S.[a]	74,4	81,1	0	100
Garlon®	6,5 L	F.S.	81,1	96,7	0	100
Roundup®	5 L	F.S.	100	98,6	63,3	100
Herbec®-20	14 kg	S.A.[a]	0	98,5	44,4	0
Spike®-80W	8 kg	S.A	96,7	100	58,9	0
Velpar®	10 L	S.A.	18,9	98,7	52,2	100
Coupe manuelle	–	–	60,5	76.	0	100

[a]F.S. = pulvérisation foliaire; S.A. = application sur le sol.
0 = pas de témoin ni de tolérance; 100 = témoin ou tolérance de 100 %.

Traitement	Taux (par ha)	Méthode de traitement	Nombre de drageonnements	
			Aulne	Peuplier faux-tremble
Témoin	–	–	0	0
2,4-D amine	6 L	F.S.[a]	150	18,3
Garlon®	6,5 L	F.S.	35	25,3
Roundup®	5 L	F.S.	0	11
Herbec®-20	14 kg	S.A.[a]	0	12
Spike®-80W	8 kg	S.A.	6,7	0
Velpar®	10 L	S.A.	6,7	2,7
Coupe manuelle	–	–	235	41,3

[a]F.S. = pulvérisation foliaire; S.A. = application au sol.

Les herbicides Garlon®, Roundup® et Velpar® semblent prometteurs pour la lutte contre les mauvaises herbes dans les plantations de pins rouges. Le pin rouge semble plus résistant au Velpar® que le pin gris; des expériences complémentaires sont en cours pour étudier la cause de cette sélectivité. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. nos C-27, C-29 et C-36.

PRASAD, R.O. Translocation du glyphosate dans les mauvaises herbes des forêts. 1985. **Objectifs :** Le glyphosate (Roundup®) a récemment été homologué pour fins d'utilisation sylvicole (préparation du site et dégagement des conifères) au Canada, et est très efficace pour la lutte contre de nombreuses mauvaises herbes vivaces telles que les peupliers faux-trembles, les aulnes et les bouleaux. Cependant, le drageonnement constitue un sérieux problème pour nombre de ces mauvaises herbes vivaces des forêts et, par conséquent, on obtiendrait une meilleure efficacité avec un herbicide ayant des capacités de translocation (migrant dans le phloème). On a effectué un nombre considérable de travaux de recherche sur les mauvaises herbes agricoles, mais on dispose de peu de renseignements sur la pénétration, la distribution et l'accumulation du glyphosate dans les mauvaises herbes des forêts. **Méthodes :** Ces éléments étant pris en considération, une étude en serre a été effectuée pour étudier les profils de translocation du glyphosate-C14 dans deux mauvaises herbes des forêts (aulne oriental et bouleau argenté). La croissance des plants s'est faite dans une serre, dans des conditions contrôlées d'intensité lumineuse, de température, d'humidité relative et de nutrition pendant 4 mois, et une seule feuille complètement développée de chaque essence a été nourrie de glyphosate-C14 (1 200 ppm) et de glyphosate-C14 (1 200 ppm) plus un adjuvant (G3780A, 0,05 %). 3 réplications ont été faites et, après 2 semaines d'alimentation, les plants ont été récoltés; ils ont été séparés en feuilles, tiges et racines, et la radioactivité a été comptée. Quoique la radioactivité ait été extraite de ces plants au moyen d'une procédure normalisée, on a également effectué une étude autoradiographique globale afin d'étudier le trajet de migration dans les différentes parties du plant.

Essences de mauvaises herbes	Traitement	Teneur en radioactivité (cpm/g)			Total (cpm/g)
		Feuilles	Tiges	Racines	
Aulne	a) Glyphosate seul	601	817	225	1 643
	b) Glyphosate + adj.	883	1 367	330	2 580
Bouleau argenté	a) Glyphosate seul	1 617	10	375	2 002
	b) Glyphosate + adj.	2 008	167	450	2 625

Résultats : Les techniques qualitatives et quantitatives démontrent toutes deux que le glyphosate possède une grande mobilité dans le phloème des aulnes et des bouleaux argentés, et que son accumulation s'effectue dans les feuilles, les tiges et les racines. L'adjuvant a été très efficace pour l'augmentation de la pénétration et son addition a eu pour effet d'augmenter les quantités de glyphosate migrant dans les racines. Ces résultats suggèrent que le glyphosate est un herbicide efficace contre les mauvaises herbes vivaces, du fait de sa capacité de migrer et de s'accumuler dans les racines des mauvaises herbes des forêts. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. nos C-30 et C-38.

PRASAD, R.; Cadogan, L. Rôle de la taille et de la densité des gouttelettes dans l'efficacité des herbicides forestiers. 1986–1988. Il existe une importante controverse quant à la taille des gouttelettes, au volume, et au taux d'application des herbicides par rapport à leur efficacité. Certains pensent que les gouttelettes plus petites sont plus efficaces que les plus grandes, tandis que d'autres sont persuadés du contraire. Toutes les buses commerciales émettent un vaste spectre de tailles de gouttelettes, allant des plus petites aux plus grandes, et il est par conséquent difficile de définir l'importance de la taille des gouttelettes pour l'efficacité du produit. Il est nécessaire de procéder à des recherches sur le comportement des gouttelettes afin d'optimiser l'utilisation des herbicides et, partant, de réduire les coûts de leur application. Cela est particulièrement vrai dans le cas des herbicides forestiers (triclopyr, glyphosate et hexazinone), lesquels sont plus coûteux que l'herbicide traditionnel 2,4-D. **Objectif :** Évaluer le rôle de l'uniformité et de la précision de la taille des gouttelettes produites par un générateur de gouttelettes de taille uniforme dans l'efficacité des herbicides mentionnés ci- haut sur des mauvaises herbes forestières. **Méthodes :** Étude en serre contrôlée utilisant des plants âgés de 4 mois de peupliers faux-trembles, d'aulnes et de bouleaux argentés dans des conditions constantes de lumière, de température, d'humidité relative et de nutrition. ***Traitements*** — Un générateur de gouttelettes de taille uniforme a été utilisé pour déposer des gouttelettes de taille uniforme (155, 335, 465 et 665 µm) sur une seule feuille en maintenant le volume et le dosage de l'herbicide à un niveau constant. Une solution de 2 µl de chaque herbicide (triclopyr, glyphosate et hexazinone à 2 kg/80 L/ha) mélangée à 0,1 % de rhodamine a été préparée, et des gouttelettes homogènes de chaque herbicide des tailles mentionnées ci-haut ont été appliquées sur la troisième feuille. L'évaluation de la nécrose, de l'épinastie, de la décoloration et de la phytotoxicité a été effectuée après 3 semaines à l'aide d'une procédure normalisée, tant sur les feuilles individuelles traitées que sur les parties non traitées (translocation). Les traitements ont été effectués en deux réplications, et certaines expériences ont été répétées. **Résultats :** D'une manière générale, les petites gouttelettes (155-355 µm) de chaque herbicide ont été plus efficaces que les grandes gouttelettes (665 µm), probablement en raison de leur plus grande couverture des zones cibles ainsi que de l'accroissement de la pénétration et de la translocation des substances. Les gouttelettes de grande taille ont en général causé des lésions localisées et, de ce fait, on enrayé le mouvement des herbicides. On a également observé quelques interactions entre les types d'herbicides, la concentration des gouttelettes et les espèces végétales. Les conséquences de ces résultats par rapport au dosage, au volume d'application et aux mélanges d'adjuvants doivent être étudiées. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. nos C-33, C-42 et C-43.

PRASAD, R.; Feng, J.C. Dégagement des pins rouges et persistance des résidus après application d'hexazinone par une lance de traitement dans le nord de l'Ontario. 1983–1987. (Accepté en 1989 par Weed Technol.) **Objectifs :** Évaluer l'efficacité contre les mauvaises herbes et le dégagement des pins rouges suite à l'application d'hexazinone à l'aide d'une lance de traitement, et mesurer la persistance des résidus et le mouvement latéral dans les sols de loams sableux. **Lieu des essais :** Comté de Parkinson, district de la rivière Blind du nord de l'Ontario (région des Grands Lacs/forêt du Saint-Laurent). **Méthodes :** Le site expérimental était une plantation de pins rouges de 10 ha plantée en 1974. En 1983, l'année de l'essai proposé, la croissance des plants était bloquée par des clones de peupliers faux-trembles, mélangés à quelques bouleaux argentés et cerisiers de Pennsylvanie. Ces essences avaient une hauteur d'environ 2 à 3 m, tandis que les plants de pins rouges avaient une hauteur de 1,5 m. Le Velpar® L a été appliqué à 2 mL (480 mg hexazinone) par tache selon un quadrillage de 1,83 m sur 1,83 m équivalent à un traitement de 1,64 kg/ha de matière active. 5 parcelles de réplication des traitements de 10 m sur 10 m ont été aménagées pour l'évaluation de la lutte contre les mauvaises herbes et du dégagement des conifères (mesures s'étalant sur 3 ans). Un second ensemble de 5 parcelles, situées dans la plantation mais à l'extérieur de la zone de traitement, servait de témoin. 6 quadrats (1,83 m sur 1,83 m) près du périmètre de la zone de traitement ont été désignés comme stations d'échantillonnage du sol, afin de permettre de mesurer les résidus de chaque tache d'hexazinone. Le traitement a été effectué le 30 juillet 1983. La procédure de traitement comprenait l'application de traitements ponctuels à la base des broussailles concurrentes, à mi-chemin entre les rangées et les colonnes des plants de pins rouges. Ces emplacements de pulvérisation représentent la distance la plus sûre à partir de chaque groupe de quatre plants du peuplement final environnant, à l'intérieur du quadrillage de la plantation. Les traitements ponctuels n'ont été effectués que lorsque les peupliers faux-trembles concurrents étaient présents. Pour mesurer les résidus dans le sol, un seul traitement ponctuel de 2 mL d'hexazinone liquide (480 mg de matière active) a été appliquée au centre de chaque station d'échantillonnage de sol désignée (mesures effectuées pendant 1 an). On a essayé de ne pas traiter le voisinage immédiat de ces stations afin d'empêcher toute interférence éventuelle avec les résidus produits par les applications ponctuelles adjacentes. Pour étudier la persistance de l'hexazinone dans le sol, on a échantillonné six points traités et le sol les entourant directement avant, immédiatement après, et 365 jours après le traitement. 2 couches de la colonne de sol (dimensions de la surface de 18,5 m sur 18,5 cm pour couvrir la totalité du point traité) ont été excavées au centre de chaque station, l'une de la tranche de 0 à 15 cm, et l'autre de la tranche de 15 à 30 cm. Pour étudier les mouvements latéraux des résidus d'hexazinone, on a extrait des carottes de deux profondeurs (0–15 cm et 15–30 cm) par une extraction aléatoire à l'aide d'une tarière pédologique (5 cm de diamètre) à une distance radiale en surface de 50 cm à partir du point traité. Les échantillons du sol ont été traités, préparés et analysés par chromatographie en phase gazeuse pour la détection des résidus de l'hexazinone et de ses métabolites A et B. **Résultats :** Ces applications localisées d'hexazinone liquide selon un plan quadrillé ont causé un dépérissement des tiges des peupliers faux-trembles de 88 % et une suppression variable des bouleaux argentés et des cerisiers de Pennsylvanie. La hauteur et le diamètre basal des pins rouges ont augmenté respectivement de 131 et de 150 % par rapport aux témoins, après 3 ans. Un an après le traitement, la teneur d'hexazinone dans la tranche de sol de 30 cm directement en dessous du point traité avait diminué à 1 % de la quantité appliquée, et était inférieure à la teneur nocive pour le pin rouge, ce qui suggère une absence d'effets nocifs sur la régénération. L'apparition de petites quantités de métabolites A et B (0,2 et 0,3 %) indique une dégradation non cumulative de l'hexazinone dans les sols. Aucun mouvement latéral de l'hexazinone n'a été détecté à 50 cm au-delà des points traités. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

PRASAD, R.; Travnick, D. Évaluation d'un pulvérisateur modifié pour l'application d'herbicides sur de petites parcelles de terrain. 1983–1985. **Objectifs :** Les herbicides constituent les outils les plus économiques pour la gestion des forêts (préparation du site et dégagement des conifères); pourtant, il existe très peu d'herbicides homologués pour fins d'utilisations forestières au Canada. Par conséquent, un nouveau programme de dépistage de nouveaux composés ou de leurs préparations a été mis en oeuvre à l'IRRF. Ce programme se compose de deux étapes; (i) un essai de dépistage complet en laboratoire et en serre pour découvrir l'activité potentielle des plusieurs composés prometteurs à l'égard d'une vaste gamme de mauvaises herbes des forêts et (ii) lorsque certains des produits sélectionnés montrent des résultats encourageants, ils sont évalués sur le terrain au moyen d'une technique de petites parcelles de terrain, afin de déterminer les effets sur l'efficacité des taux d'application, de la taille des gouttelettes, des volumes d'application, des caractéristiques des préparations et des paramètres atmosphériques. **Méthodes :** Un système de pulvérisateur modifié pour la distribution de taux d'application uniformes à des petites parcelles a été conçu et mis à l'essai sur le terrain près de Thessalon, en Ontario. Les essences visées étaient principalement le peuplier faux-tremble, d'une hauteur de 2 à 3 m; deux types de parcelles, rectangulaire (carré) (5 m sur 5 m) et circulaire (2,5 m de diamètre), ont été employés. En conséquence, le pulvérisateur a été conçu pour être utilisé pour les deux types de parcelles et est constitué d'une rampe dotée de buses, de poignées verticales, ainsi que d'un pulvérisateur à pompe à main; la rampe est faite de deux pièces de tuyau d'aluminium d'une section de 1 pouce (chacune ayant une longueur de 3 m) reliés en leur milieu par un raccord droit de 3/4 pouces ainsi que de 10 buses à jet plat et à espacement variable situées sur 9 raccords de tuyaux doubles plus un raccord de tuyau simple, tous munis de fixations coulissantes; un tube en Tygon (3/8 po) coupé aux dimensions requises entre les buses a été amené de la rampe au pulvérisateur; le système de fixation de la rampe a alors été monté sur deux segments de tuyau d'aluminium d'une section de 1 pouce (d'une longueur de 3 m) à l'aide d'un té à emboîtement de 3/4 po attaché à chaque segment de tuyau, donnant une structure en H. Ces deux montants servaient à transporter la rampe (et les buses) au-dessus des parcelles devant être traitées, et la hauteur de la rampe était réglée en fonction de la taille des broussailles. Une arroseuse de parterre (3 gallons, 30 lb/po^2) était reliée à la rampe et était transportée par l'opérateur sur l'un des côtés de la parcelle, pendant que l'autre était supportée par un assistant sur le côté opposé de la parcelle. Dans la parcelle circulaire, le système de pulvérisation n'utilisait que la moitié de la rampe et n'était monté que sur une seule poignée; ainsi, on pouvait pulvériser sur un rayon maximal de 2,5 m de manière circulaire. Le pulvérisateur a été assemblé sur place et a été utilisé pour pulvériser du Velpar® (10 L/ha) dans 150 L d'eau sur un peuplement de peupliers faux-trembles; la vitesse d'épandage était d'environ 4 km/h, et la rampe était maintenue à 40 cm au-dessus du couvert végétal; l'application a été faite au début d'août 1984, et le résultat (lutte contre les mauvaises herbes) a été mesuré 3 semaines plus tard.

Type de parcelle	Lutte contre les mauvaises herbes (%)		
	Dommages	Défoliation	Dessèchement des tiges
Rectangulaire[a]	80,1	73,2	5,1
Circulaire	91,8	95,0	13,3

[a]Moyenne de trois parcelles. 0 % = pas de témoin, 100 % = élimination complète.

Résultats : Un essai préliminaire suggère que le système de pulvérisation fonctionne correctement et que le degré de lutte contre les mauvaises herbes est légèrement plus élevé dans les parcelles circulaires que dans les parcelles rectangulaires, probablement en raison de la meilleure couverture produite avec une vitesse plus faible. D'autres travaux sont en cours. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. nos C-31 et C-37.

REYNOLDS, P.E.; Mackay, T.S.; McCormack, M.L., Jr. Dégagement des conifères par l'hexazinone : résultats après un an. Objectif : Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé d'érables à sucre, d'érables rouges, de bouleaux jaunes, de sapins baumiers et d'épinettes noires, a été coupé à blanc en 1980–1981, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau; des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été mis en terre en mai 1982. Avant le traitement, les principales essences concurrentes, à savoir le framboisier et plusieurs feuillus, atteignaient en moyenne 1 m de hauteur. L'application foliaire d'hexazinone (Velpar® L) a été effectuée les 29 et 31 août 1984. ***Traitements*** — Utilisation d'un aéronef Ayers Turbo Thrush muni d'une rampe avec soupape anti-égouttage et de buses de pulvérisation en cône creux classiques, se déplaçant à une vitesse de 201 km/h avec une largeur d'épandage de 17 m. L'hexazinone a été appliqué à des taux de 2, de 3 et de 4 kg/ha, dilué dans l'eau, pour un volume total de 93,2 L/ha. Parcelles de traitement de 477 m sur 84 m, chaque traitement étant répété deux fois. Au moment de l'application du traitement, le temps était couvert et parfois pluvieux, avec des vents de 0 à 8 km/h; la température oscillait entre 21 et 25 °C, avec un degré d'humidité relative de 100 %. Il a plu 5 jours avant le traitement et il a plu abondamment le 30 août. Il n'y a eu ensuite aucune précipitation avant le 4 septembre. ***Mesures*** — Juin 1985. Évaluation de la vigueur des mauvaises herbes et des peuplements dans un rayon de 1,5 m des 5 sous-placettes systématiques à l'intérieur de chaque parcelle de traitement (un rayon de 25 m a été utilisé pour les espèces arbustives). **Résultats :**

	Traitements							
	0 kg/ha		2 kg/ha		3 kg/ha		4 kg/ha	
Essence	État[a]	Nombre[b]	État[a]	Nombre[b]	État[2]	Nombre[b]	État[2]	Nombre[b]
Épinette noire	0	11	0	10	7	10	16	10
Sapin baumier	0	4	0	6	0	8	0	5
Framboisier	21	11	55	10	56	10	68	10
Cerisier de Pennsylvanie	8	9	61	5	32	10	80	8
Érable de Pennsylvanie	–	0	–	0	–	0	75	2
Érable à épis	8	4	20	2	43	5	24	7
Érable rouge	2	9	22	10	4	10	5	10
Érable à sucre	5	2	0	1	10	1	5	2

[a]Sur une échelle de 0 (en bonne santé) à 100 (arbre mort).
[b]Nombre d'observations.

Conclusions : À tous les taux évalués, l'application foliaire d'hexazinone a généralement été inefficace pour contrôler les mauvaises herbes présentes dans la forêt, à l'exception du framboisier, du cerisier de Pennsylvanie et de l'érable de Pennsylvanie. En dépit de la faible efficacité du traitement sur les feuillus, nous avons observé une tendance intéressante concernant les érables. Ainsi, le traitement a été le plus efficace sur l'érable de Pennsylvanie, suivi de l'érable à épis, de l'érable rouge et de l'érable à sucre. Aux deux taux les plus élevés, les plants d'épinette noire de 2 ans 2 + 2 ont été légèrement endommagés. Aucun dégât n'a toutefois été observé, quel que soit le taux d'application, sur les sapins baumiers de régénération naturelle présents dans les parcelles traitées. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Mackay, T.S.; McCormack, M.L., Jr. Résultats d'un essai sur la préparation du site par des procédés mécaniques et chimiques (hexazinone). 1984–1985. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Récolté durant l'hiver de 1981, le site a été traité avec de l'hexazinone (Velpar® L) le 19 mai 1984, puis il a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau en avril 1985 (y compris les parcelles-témoins); plantation d'épinettes blanches à racines nues 2 + 2 en mai 1985. ***Sols*** — Loams, avec une couche de matte de 1,5 à 4,5 cm. C.É.C. et pH variaient respectivement de 10,6 à 13,1 et de 3,7 à 4,3. ***Traitements*** — Aéronef Ayers Turbo Thrush, muni d'une rampe classique et de buses de pulvérisation en cône creux, se déplaçant à une vitesse de 193 km/h et pulvérisant sur une largeur de 17 m. L'hexazinone a été appliqué à des taux de 2, 3 et 4 kg/ha de matière active dilué dans l'eau, pour un volume total de 93,2 L/ha. Parcelles de traitement de 445 m sur 84 m, chaque traitement étant répété deux fois. Au moment du traitement, le temps était dégagé, avec des vents de 3 à 5 km/h; la température était de 10° C et le degré d'humidité relative était de 50 %. Précipitations : 2,5 mm 2 jours avant le traitement, 2 mm le 1er et le 2e jour après le traitement et 27 mm après 5 jours. ***Mesures*** — Août 1984 et septembre 1985. Collecte de données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements dans un rayon de 1,5 m de 5 sous-placettes systématiques situées à l'intérieur de chaque parcelle de traitement (un rayon de 25 m a été utilisé pour les espèces arbustives). **Résultats :**

	Traitements							
	0 kg/ha		2 kg/ha		3 kg/ha		4 kg/ha	
Essence	1984	1985	1984	1985	1984	1985	1984	1985
	Pourcentage de destruction[a]							
Framboisier	0	-17	100	80	98	80	98	84
	Évaluation de l'état[b]							
Sureau	0	4	58	17	10	37	70	14
Érable rouge	0	36	8	47	10	40	13	52
Coudrier	0	23	15	40	17	43	21	33
Érable à épis	0	43	10	10	11	64	13	49
Cerisier de Pennsylvanie	–	0	13	30	10	40	10	–
Érable à sucre	–	10	10	18	18	30	10	40
Bouleau jaune	–	–	–	–	15	35	10	40
Épinette blanche	–	0	–	0	–	1	–	0
Sapin baumier	–	–	50	–	–	18	–	2

[a] Pourcentage de destruction (Pourcentage de couverture avant le traitement — Pourcentage de couverture après le traitement)/Pourcentage de couverture avant le traitement.

[b] Évaluation de l'état de santé, sur une échelle de 0 (bonne santé) à 100 (arbre mort).

Conclusions : Au taux le plus faible, l'application d'hexazinone sur le sol s'est avérée un excellent moyen de lutte contre la principale mauvaise herbe, le framboisier. La compression du site traité chimiquement a accru la couverture de framboisiers dans un certain nombre de quadrats d'échantillonnage, ce qui indique que la préparation mécanique du sol après l'application d'un traitement chimique ne fait qu'intensifier le problème des mauvaises herbes. Le traitement chimique seul a eu peu d'effets sur les autres essences arbustives (feuillus du Nord). Le taux d'élimination des mauvaises herbes a été plus élevé dans les peuplements de feuillus soumis à des traitements chimiques et mécaniques que dans les sites uniquement traités mécaniquement. Comme l'application d'hexazinone permet d'exercer un meilleur contrôle qu'un traitement mécanique seul, il est probable que la compression du sol avant le traitement chimique permettrait d'accroître le taux de destruction des feuillus sans pour autant favoriser la croissance des framboisiers. Aucun dégât notable n'a été observé sur les épinettes blanches plantées en 1985, après la compression du sol. En revanche, les sapins baumiers de régénération naturelle ont subi des dommages considérables après la compression du sol. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Tolérance des peuplements après l'application au printemps d'hexazinone, de sulfometuron-méthyl et de metsulfuron-méthyl. 1986-P. **Objectifs :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc durant l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués du 27 au 30 mai 1986, et des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été plantés en juin 1986 et 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées constituaient les principales essences concurrentes. ***Sols*** — De texture fine, de types loam, loam limoneux, loam argileux, argile limoneuse et argile, avec une couche de matte de 1 à 11 cm. C.É.C. et pH variant respectivement de 6,2 à 33, 5 et de 3,6 à 6,2. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire (Pronone® 10G -1, 2 et 4 kg/ha et Pronone® 5G -2 kg/ha de matière active) a été appliqué à l'aide d'une souffleuse OMNI montée sur débusqueuse. L'hexazinone liquide (Velpar® L à raison de 2 kg/ha de matière active) a été appliqué au moyen d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées, pour un volume total de 364 L/ha. Le sulfometuron-méthyl (Oust®-150, à raison de 150, 300 et 450 g/ha de matière active) et le metsulfuron-méthyl (Ally®, à raison de 36 et 72 g/ha de matière active) ont été appliqués avec le même pulvérisateur hydraulique, pour un volume total de 460 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 50 m sur 100 m en blocs aléatoires complets, chaque traitement étant répété 4 fois. ***Mesures*** — Août 1986, 1987 et 1988. Évaluation de l'état du peuplement, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres, pour chaque date de plantation et réplication. Évaluation de l'état et du pourcentage de couverture des framboisiers et des graminées dans 2 sous-placeaux d'un rayon de 2 m, pour chaque réplication. **Résultats :**

Pourcentage de mortalité des peuplements forestiers

Date d'échant.	Témoin	Pronone®10G 1 kg	Velpar® 2 kg	Pronone®5G 2 kg	Pronone®10G 2 kg	Pronone®10G 4 kg	$P>X^2$[a]
Arbres de 1986							
juin 86	0	0	0	0	0	0	–
août 86	4	3	6	3	6	7	0,657
août 87	13	24	18	19	27	28	0,121
août 88	10	29	18	24	33	30	0,004
Arbres de 1987							
juin 87	0	0	1	0	0	0	–
août 87	1	3	3	3	0	4	0,303
août 88	12	10	20	13	5	31	0,000

Pourcentage de mortalité des peuplements forestiers

Date d'échant.	Témoin	Ally® 36 g	Ally® 72 g	Oust® 150 g	Oust® 300 g	Oust® 450 g	$P>X^2$[a]
Arbres de 1986							
juin 86	0	0	0	0	0	0	–
août 86	4	5	5	7	13	13	0,134
août 87	13	15	20	17	31	34	0,003
août88	10	18	22	18	40	38	0,000
Arbres de 1987							
juin 87	0	0	0	0	0	0	–
août 87	1	3	3	0	3	1	0,676
août 88	12	8	8	13	11	13	0,789

[a]Test d'indépendance avec 5 degrés de liberté.

Conclusions : Les plants d'épinette noire 2 + 2 peuvent être plantés en toute sécurité 1 an après traitement à l'hexazinone, à des taux inférieurs ou égaux à 2 kg/ha de matière active, ou traitement au metsulfuron-méthyl ou sulfometuron-méthyl à tous les taux testés. Les peuplements forestiers plantés immédiatement après traitement au metsulfuron-méthyl ou au sulfometuron-méthyl ont subi des dommages notables et une mortalité inacceptable. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° B-17.

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après l'application à l'automne de préparations liquides et granulaires d'hexazinone sur le sol. 1986-P. **Objectifs :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc à l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués du 18 au 19 septembre 1986, et des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été plantés en juin 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées constituaient les principales essences concurrentes. ***Sols*** — De texture fine, de types loam, loam limoneux, loam argileux, argile limoneuse et argile, avec une couche de matte de 3 à 11 cm. C.É.C. et pH variant respectivement de 6,2 à 18,9 et de 3,6 à 4,9. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire (Pronone® 10G) a été appliqué à l'aide d'une souffleuse OMNI montée sur débusqueuse, à raison de 2 kg/ha de matière active. L'hexazinone liquide (Velpar® L) a été appliqué au moyen d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées, à raison de 2 kg/ha, pour un volume total de 436 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 50 m sur 100 m en blocs aléatoires complets, les traitements étant répétés 5, 4 et 3 fois respectivement pour les traitements témoin, liquide et granulaire. ***Mesures*** — Août 1986 : évaluation de la couverture et de l'état des framboisiers et des graminées dans deux sous-placeaux d'un rayon de 2 m, pour chaque réplication, avant traitement. Juin 1987 : évaluation de l'état, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres au moment de la plantation et pour chaque réplication. Août 1987 et 1988 : réplication des mesures sur les peuplements et les mauvaises herbes. **Résultats :**

Pourcentage de couverture moyen des framboisiers et des graminées

Date d'échantillonnage	Témoin (0 kg)	Velpar® L (2 kg)	Pronone® 10G (2 kg)	$P>F$
Framboisiers				
pré-traitement	55,0[a]	24,4[a]	18,3[a]	0,2055
1 an post-traitement	68,5[a]	6,2[b]	12,5[b]	0,0012
2 ans post-traitement	66,5[a]	18,8[a]	31,7[a]	0,0958
Graminées				
pré-traitement	5,0[a]	6,9[a]	6,7[a]	0,9173
1 an post-traitement	28,0[a]	3,8[a]	5,8[a]	0,0767
2 ans post-traitement	13,5[a]	10,6[a]	15,0[a]	0,9142

[a,b] Comparaison par Tukey-Kramer avec erreur à 5 %.

Pourcentage de mortalité des peuplements forestiers

Date d'échantillonnage	Témoin (0 kg)	Velpar® L (2 kg)	Pronone® 10G (2 kg)	$P>X^{2a}$
À la plantation	0	0	0	–
1re saison de croissance	1	0	2	0,604
2e saison de croissance	12	20	12	0,268

[a] Test d'indépendance avec 5 degrés de liberté.

Conclusions : Dans les conditions expérimentales, les préparations liquides et granulaires d'hexazinone ont permis de lutter efficacement contre les framboisiers et les graminées pendant une saison de croissance après le traitement. L'hexazinone liquide a permis de lutter efficacement contre les framboisiers pendant deux saisons de croissance, mais cet effet a décliné en comparaison avec la 1re année après le traitement. Aucune des deux préparations n'a permis de lutter contre les graminées pendant plus d'une saison de croissance. Pour l'instant, il semble que les épinettes noires 2 + 2 peuvent être plantées en toute sécurité immédiatement après le traitement à l'hexazinone appliqué à l'automne (par l'une des deux préparations), à des taux ne dépassant pas 2 kg/ha de matière active. Il convient de surveiller à plus long terme la tolérance des peuplements. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° B-18.

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après un traitement foliaire à l'été avec du sulfometuron-méthyl et du metsulfuron-méthyl. 1986-P. **Objectifs :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc durant l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués le 15 août 1986, et des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été plantés en juin 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées constituaient les principales essences concurrentes. ***Sols*** — Principalement des loams limono-argileux et des argileuses limoneuses, avec une couche de matte de 1 à 10 cm. C.É.C. et pH variant respectivement de 8,4 à 33,5 et de 3,8 à 6,2. ***Traitements*** — les deux herbicides ont été appliqués au moyen d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées; Ally®, à raison de 36 et 72 g/ha de matière active, et Oust® à raison de 150 et 300 g/ha de matière active, pour un volume de 447 L d'eau/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 25 m sur 50 m en blocs aléatoires complets, les traitements étant répétés 5 fois pour les parcelles témoins, et 4 fois pour chaque traitement. ***Mesures*** — Août 1986; évaluation de la couverture et de l'état des framboisiers et des graminées dans deux sous-placeaux d'un rayon de 2 m, pour chaque réplication, avant traitement; état des espèces arbustives d'un sous-placeau d'un rayon de 5 m à chaque réplication. Juin 1987 : Évaluation de l'état, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres au moment de la plantation et pour chaque réplication. Août 1987 et 1988 : réplication des mesures sur les peuplements et les mauvaises herbes. **Résultats :**

Pourcentage de couverture moyen des framboisiers et des graminées

Date d'échantillonnage	Témoin	Ally® 36	Ally® 72	Oust® 150	Oust® 300	$P>F$
Framboisiers						
pré-traitement	55,0[a]	36,2[a]	21,2[a]	36,2[a]	47,5[a]	0,4237
1 an post-traitement	68,5[a]	3,8[b]	5,0[b]	11,2[b]	5,0[b]	0,0001
2 ans post-traitement	66,5[a]	35,0[a]	31,2[a]	47,5[a]	20,0[a]	0,2599
Graminées						
pré-traitement	5,0[a]	13,8[a]	13,8[a]	12,5[a]	10,0[a]	0,7271
1 an post-traitement	28,0[a]	17,5[a]	22,5[a]	1,2[a]	0,0[a]	0,1377
2 ans post-traitement	13,5[ab]	56,2[a]	48,8[ab]	8,8[ab]	3,8[b]	0,0098

[a,b] Comparaison multiple par Tukey-Kramer avec erreur à 5 %.

Pourcentage de mortalité des peuplements forestiers

Date d'échantillonnage	Témoin	Ally® 36	Ally® 72	Oust® 150	Oust® 300	$P>X^{2a}$
À la plantation	0	0	0	1	0	–
1re saison de croissance	1	6	6	3	9	0,063
2e saison de croissance	12	40	16	19	38	0,000

[a] Test d'indépendance avec 4 degrés de liberté.

Conclusions : Dans les conditions expérimentales, les deux herbicides ont permis de lutter efficacement contre les framboisiers pendant une saison de croissance après le traitement, aux taux mentionnés. Seul le taux le plus élevé de l'herbicide Oust® a permis de lutter efficacement contre les framboisiers pendant deux saisons de pousse après le traitement. Ally® n'a pas permis de lutter contre les graminées, et semble avoir stimulé l'invasion des graminées dans les parcelles traitées. Oust® (300 g/ha de matière active) et Ally® (36 g/ha de matière active) ont donné lieu à des niveaux inacceptables de mortalité des peuplements dans les épinettes à racines nues 2 + 2 plantées au printemps suivant le traitement foliaire en août. On a observé des niveaux acceptables de mortalité des peuplements pour des peuplements similaires plantés 1 an après la préparation du site au printemps au moyen de ces herbicides. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. n° B-19.

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après l'application au printemps de préparations liquides et granulaires d'hexazinone sur le sol. 1986-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers, de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc à l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Le traitement à l'hexazinone a été effectué entre le 27 et le 29 mai 1986, et des épinettes noires à racines nues 2 + 2 ont été plantées en juin 1986 et 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées étaient les principales espèces concurrentes. ***Sols*** — Sols de texture fine, de types loam, loam limoneux, loam argileux, argile limoneuse et argile. Couche de matte variant de 3 à 11 cm. C.É.C. et pH variant respectivement de 6,2 à 18,9 et de 3,6 à 4,9. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire (Pronone® 10G) a été appliqué à l'aide d'une souffleuse OMNI montée sur débusqueuse, à raison de 1,2 et de 4 kg/ha de matière active. Le Pronone® 5G a été appliqué avec le même appareil, à un taux de 2 kg/ha de matière active. L'application de l'hexazinone liquide (Velpar® L) s'est faite au moyen d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées, à un taux de 2 kg/ha de matière active, pour un volume total de 364 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 50 m sur 100 m aménagées selon un plan en blocs aléatoires complets, chaque traitement étant répété 4 fois. ***Mesures*** — Août 1986 et 1987. Évaluation de l'état du peuplement, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres, pour chaque date de plantation et réplication. Évaluation de l'état et du pourcentage de couverture des framboisiers et des graminées dans 2 sous-placeaux d'un rayon de 2 m, pour chaque réplication. **Résultats :**

	Pourcentage de couverture				État* des arbres du peuplement final après une saison de croissance		
	Framboisiers		Graminées				
Traitement	1986	1987	1986	1987	Arbres de 1986		Arbres de 1987
Témoin	55,0[a]	68,5[a]	5,0[a]	28,0[a]	26[a]		21[a]
Velpar® L (2 kg)	3,0[b]	4,5[b]	1,0[a]	3,5[a]	34[a]		30[a]
Pronone® 5G (2 kg)	7,5[b]	14,4[b]	3,1[a]	6,9[a]	32[a]		31[a]
Pronone® 10G (2 kg)	6,5[b]	14,4[b]	3,0[a]	12,0[a]	37[a]	**	24[a]
Pronone® 10G (1 kg)	21,3[ab]	26,8[b]	6,3[a]	18,8[a]	31[a]		27[a]
Pronone® 10G (4 kg)	3,8[b]	9,4[b]	3,8[a]	5,0[a]	35[a]		32[a]
Valeur de *F*	36,86	12,03	0,91	2,23	0,65		1,63
P > *F*	0,0006	0,0001	0,4909	0,0897	0,6665		0,1947

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).
**Le double astérisque indique la différence dans la période de plantation (test *t* de Student à 10 %).
[a,b]Indiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Dans les conditions de l'essai, les préparations liquides et granulaires d'hexazinone (à un taux de 2 kg/ha de matière active) ont permis de lutter efficacement contre les framboisiers et les graminées et n'ont causé aucun effet néfaste sur les plants d'épinette noire 2 + 2, peu de temps après le traitement. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après l'application au printemps de sulfometuron-méthyl et de metsulfuron-méthyl. 1986-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers, de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc durant l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués les 29 et 30 mai 1986 et des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été plantés en juin 1986, et 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées constituaient les principales essences concurrentes. ***Sols*** — Principalement des loams limono-argileux et des argiles limoneuses, avec une couche de matte de 1 à 10 cm. C.É.C. et pH varient respectivement de 8,4 à 33,5 et de 3,8 à 6,2. ***Traitements*** — Les deux herbicides ont été appliqués à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées; Ally®, à raison de 36 et de 72 g/ha et Oust®, à des taux de 150, de 300 et de 450 g/ha, dans de l'eau pour un volume total de 460 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 25 m sur 50 m en blocs aléatoires complets, chaque traitement étant répété 4 fois. ***Mesures*** — Août 1986 et 1987. Évaluation de l'état du peuplement, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres, pour chaque date de plantation et chaque réplication. Évaluation de l'état et du pourcentage de couverture des framboisiers et des graminées à partir de 1 sous-placeau d'un rayon de 2 m pour chaque traitement répété. **Résultats :**

	Pourcentage de couverture				État* des arbres du peuplement final après une saison de croissance		
	Framboisiers		Graminées				
Traitement	1986	1987	1986	1987	Arbres de 1986		Arbres de 1987
Témoin	55,0[a]	68,5[a]	5,0[a]	28,0[a]	26[a]		21[a]
Ally® (36 g)	5,0[b]	26,2[b]	1,2[a]	10,0[ab]	40[b]	**	28[a]
Ally® (72 g)	3,8[b]	15,0[b]	5,0[a]	8,8[ab]	47[b]		35[a]
Oust® (150 g)	11,2[b]	25,0[b]	3,8[a]	5,0[ab]	43[b]	**	25[a]
Oust® (300 g)	7,5[b]	3,5[b]	1,2[a]	1,2[b]	51[b]	**	29[a]
Oust® (450 g)	2,5[b]	6,2[b]	0,0[a]	0,0[b]	50[b]	**	28[a]
Valeur de *F*	6,49	13,16	1,45	3,82	12,46		1,38
P>F	0,001	0,0001	0,2523	0,0146	0,0001		0,2760

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).
**Le double astérisque indique la différence dans la période de plantation (test *t* de Student à 10 %).
[a,b]Indiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Dans les conditions de l'essai, les deux herbicides ont permis de lutter efficacement contre les framboisiers et les graminées (Ally® à un taux de 72 g/ha de matière active et Oust® à 300 g/ha) et ont causé des dommages sur les plants d'épinette noire 2 + 2, peu de temps après le traitement. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après l'application à l'automne de préparations liquides et granulaires d'hexazinone sur le sol. 1986-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers, de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc à l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau à l'été 1985. Le traitement à l'hexazinone a été effectué les 18 et 19 septembre 1986 et des épinettes noires à racines nues 2 + 2 ont été plantées en juin 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées étaient les principales espèces concurrentes. ***Sol*** — Sols de texture fine, de types loam, loam limoneux, loam argileux, argile limoneuse et argile. Couche de matte variant de 3 à 11 cm. C.É.C. et pH variant respectivement de 6,2 à 18,9 et de 3,6 à 4,9. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire (Pronone® 10G) a été appliqué à l'aide d'une souffleuse OMNI montée sur débusqueuse, à raison de 1,2 kg/ha de matière active. L'application de l'hexazinone liquide (Velpar® L) s'est faite au moyen d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées, à un taux de 2 kg/ha de matière active, pour un volume total de 436 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 50 m sur 100 m aménagées selon un plan en blocs aléatoires complets, avec 5, 4 et 3 réplications respectivement pour les témoins, les traitements liquides et les traitements granulaires. ***Mesures*** — Août 1986 : couverture et état des framboisiers et des graminées avant le traitement, dans 2 sous-placeaux d'un rayon de 2 m pour chaque réplication. Juin 1987 : état du peuplement, hauteur, accroissement de la hauteur et diamètre du collet de 20 arbres au moment de la plantation, pour chaque réplication. Août 1987 : nouvelle évaluation des mauvaises herbes et du peuplement. **Résultats :**

	Pourcentage de couverture				État* des arbres du peuplement final		
	Framboisiers		Graminées		Lors de la plantation		Après 1 saison
Traitement	Avant	Après	Avant	Après	Juin 1987		Août 1987
Témoin	55,0[a]	68,5[a]	5,0[a]**	28,0[a]	27[a]	**	21[a]
Velpar® L (2 kg)	24,4[a]	6,3[b]	6,9[a]	3,8[a]	27[a]		24[a]
Pronone® 10G (2 kg)	18,3[a]	12,5[b]	6,7[a]	5,8[a]	29[a]		25[a]
Valeur de *F*	1,90	15,43	0,09	3,46	0,09		1,23
P >*F*	0,2055	0,0012	0,9173	0,0767	0,9147		0,3417

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).
**Indique la différence dans la période de plantation (comparaison couplée avec le test *t* de Student à 10 %).
[a,b]Indiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Dans les conditions de l'essai, les préparations liquides et granulaires d'hexazinone ont permis de lutter efficacement contre les framboisiers et les graminées et n'ont causé aucun effet néfaste sur les épinettes noires 2 + 2 plantées le printemps suivant le traitement à l'automne. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après un traitement foliaire à l'été avec du sulfometuron-méthyl et du metsulfuron-méthyl. 1986-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers, de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc à l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau à l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués le 15 août 1986 et des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été plantés en juin 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées constituaient les principales essences concurrentes. ***Sols*** — Principalement des loams limono-argileux et des argileuses limoneuses, avec une couche de matte de 1 à 10 cm. C.É.C. et pH variaient respectivement de 8,4 à 33,5 et de 3,8 à 6,2. ***Traitements*** — Les 2 herbicides ont été appliqués à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées; Ally®, à raison de 36 et de 72 g/ha et Oust®, à des taux de 150 et de 300 g/ha, dans l'eau pour un volume total de 447 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 25 m sur 50 m en blocs aléatoires complets, les parcelles-témoins étant répétées 5 fois et chaque traitement, 4 fois. ***Mesures*** — Août 1986 : couverture et état des framboisiers et des graminées avant le traitement dans 1 sous-placeau d'un rayon de 2 m pour chaque réplication; état des broussailles dans 1 sous-placeau d'un rayon de 5 m pour chaque réplication. Juin 1987 : évaluation de l'état du peuplement, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres au moment de la plantation, pour chaque réplication. Août 1987 : nouvelle évaluation des mauvaises herbes et des peuplements. **Résultats :**

	Pourcentage de couverture				État* des arbres du peuplement final		
	Framboisiers		Graminées		Lors de la plantation		Après 1 saison
Traitement	Avant	Après	Avant	Après	Juin 1987		Août 1987
Témoin	55,0[a]	68,5[a]	5,0[a]**	28,0[a]	27[a]	**	21[a]
Ally® (36 g)	36,3[a] **	3,8[b]	13,8[a]	17,5[a]	29[a]	**	36[ab]
Ally® (72 g)	21,3[a]	5,0[b]	13,8[a]	22,5[a]	32[a]		31[ab]
Oust® (150 g)	36,3[a] **	11,3[b]	12,5[a] **	1,3[a]	30[a]		35[ab]
Oust® (300 g)	47,5[a] **	5,0[b]	10,0[a] **	0,0[a]	31[a]		41[b]
Valeur de *F*	1,03	19,82	0,51	2,03	0,43		4,41
P > *F*	0,4237	0,0001	0,7271	0,1377	0,7833		0,0136

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).
**Indique la différence dans la période de plantation (comparaison couplée avec le test *t* de Student à 10 %).
[a,b]Indiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Dans les conditions de l'essai, les 2 herbicides ont permis de maîtriser les framboisiers, aux taux testés. Oust® a également enrayé les graminées, mais n'a eu aucun effet sur les arbrisseaux. Ally® n'a eu qu'un léger effet sur les espèces arbustives (érable à sucre, érable rouge, érable à épis, coudrier, bouleau à papier et sureau) et n'a eu aucun effet sur les graminées. Les 2 herbicides ont endommagé les épinettes noires 2 + 2 plantées le printemps suivant le traitement. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après la préparation du site avec du sulfometuron-méthyl et du metsulfuron-méthyl : comparaison entre un traitement du sol au printemps et un traitement foliaire à l'été. 1986-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers, de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc durant l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués les 29 et 30 mai 1986 et le 15 août 1986, puis des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été plantés en juin 1986 et 1987. Au moment des traitements, les framboisiers et les graminées constituaient les principales essences concurrentes. ***Sols*** — Principalement des loams limono-argileux et des argileuses limoneuses, avec une couche de matte de 1 à 10 cm. C.É.C. et pH variaient respectivement de 8,4 à 33,5 et de 3,8 à 6,2. ***Traitements*** — Les deux herbicides ont été appliqués à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées; Ally®, à raison de 36 et de 72 g/ha et Oust®, à des taux de 150 et 300 g/ha de matière active, dilués dans l'eau. Le volume total des pulvérisations a été de 460 L/ha au printemps et de 447 L/ha à l'été. ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 25 m sur 50 m en blocs aléatoires complets, les parcelles témoins étant répétées 5 fois et chaque traitement, 4 fois. ***Mesures*** — Août 1986 et 1987 : couverture et état des framboisiers et des graminées dans 1 sous-placeau d'un rayon de 2 m pour chaque réplication. État des espèces arbustives dans un sous-placeau d'un rayon de 5 m pour chaque réplication. Évaluation de l'état, de la hauteur, de l'accroissement de la hauteur et du diamètre du collet de 20 arbres au moment de la plantation et après une saison de croissance, pour chaque réplication. **Résultats :**

	Une saison de croissance après le traitement							
	Pourcentage de couverture							
	Framboisiers		Graminées		État* des arbres du peuplement final			
Traitement	Mai	Août	Mai	Août	Mai		Août	
Témoin	55,0[a]	68,5[a]	5,0[a]	** 28,0[a]	26[a]		21[a]	
Ally® (36 g)	5,0[b]	3,8[b]	1,3[a]	17,5[a]	40[b]		36[ab]	
Ally® (72 g)	3,8[b]	5,0[b]	5,0[a]	22,5[a]	47[b]	**	31[ab]	
Oust® (150 g)	11,3[b]	11,3[b]	3,8[a]	1,3[a]	43[b]	**	35[ab]	
Oust® (300 g)	7,5[b]	5,0[b]	1,3[a]	0,0[a]	51[b]		41[b]	
Valeur de *F*	6,27	19,82	0,94	2,03	12,93		4,41	
P > *F*	0,0031	0,0001	0,4645	0,1377	0,0002		0,0136	

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).

**Indique la différence dans la période de plantation (test t de Student à 10 %).

[a,b]Indiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Dans les conditions de l'essai, Oust® a été aussi efficace sur les framboisiers que sur les graminées, que le traitement ait été appliqué sur le sol au printemps ou sur les feuilles à l'été. Aux deux périodes d'application, Oust® a eu très peu d'effets sur les espèces arbustives. L'efficacité de Ally® sur les framboisiers a été comparable aux deux périodes d'application, mais ce produit n'a pas eu d'effet sur les graminées lors du traitement foliaire. Les épinettes noires (2 + 2) plantées le printemps suivant l'application du traitement foliaire à l'été ont semblé moins touchées par les deux herbicides que le même matériel planté immédiatement après le traitement du sol au printemps. Il est donc recommandé de laisser s'écouler une saison de croissance complète après le traitement avant de procéder à la plantation, quelle que soit la période choisie pour l'application du traitement. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après l'application d'hexazinone sous forme liquide et granulaire : comparaison entre un traitement au printemps et un autre à l'automne. 1986-P. **Objectif :** Recueillir des données sur la vigueur des mauvaises herbes et la tolérance des peuplements forestiers à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement antérieur, composé de 45 % de sapins baumiers, de 35 % d'épinettes noires et de 20 % de feuillus tolérants, a été coupé à blanc à l'automne 1984, puis le site a été préparé à l'aide d'un broyeur Létourneau durant l'été 1985. Les traitements herbicides ont été effectués du 27 au 29 mai 1986 et du 18 au 19 septembre 1986; des plants d'épinette noire à racines nues 2 + 2 ont été mis en terre en juin 1986 et 1987. Au moment du traitement, les framboisiers et les graminées étaient les principales espèces concurrentes. ***Sols*** — Sols de texture fine, de types loam, loam limoneux, loam argileux, argile limoneuse et argile. Couche de matte variant de 3 à 11 cm. C.É.C. et pH variaient respectivement de 6,2 à 18,9 et de 3,6 à 4,9. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire (Pronone® 10G) a été appliqué à l'aide d'une souffleuse OMNI montée sur débusqueuse, à raison de 2 kg/ha de matière active. Pour l'hexazinone liquide (Velpar® L), un pulvérisateur hydraulique monté sur débusqueuse et muni de buses groupées a été utilisé; taux d'application : 2 kg/ha, pour un volume total de 364 L/ha (au printemps) et de 436 L/ha (à l'automne). ***Dispositif expérimental*** — Parcelles de traitement de 25 m sur 50 m aménagées selon un plan en blocs aléatoires complets, chaque traitement au printemps étant répété 5 fois, alors que les témoins, les traitements liquides et les traitements granulaires effectués à l'automne ont été répétés respectivement 5, 4 et 3 fois. ***Mesures*** — Août 1986 et 1987 : couverture et état des framboisiers et des graminées, dans 1 sous-placeau d'un rayon de 2 m pour chaque réplication. État, hauteur, accroissement de la hauteur et diamètre du collet de 20 arbres au moment de la plantation et après une saison de croissance, pour chaque réplication. **Résultats :**

	Une saison de croissance après le traitement						
	Pourcentage de couverture						
	Framboisiers		Graminées		État* des arbres du peuplement final		
Traitement	Mai	Septembre	Mai	Septembre	Mai		Septembre
Témoin	55,0[a]	68,5[a]	5,0[a]	**28,0[a]	26[a]		21[a]
Velpar® L	3,0[b]	6,3[b]	1,0[a]	3,8[a]	35[b]		24[a]
Pronone® 10G	6,5[b]	12,5[b]	3,0[a]	5,8[a]	37[b]	**	25[ab]
Valeur de *F*	9,34	15,43	1,37	3,46	1,18		1,23
P > *F*	0,0036	0,0012	0,2908	0,0767	0,3461		0,3417

*Sur une échelle de 0 (en santé) à 100 (mort).
**Indique la différence dans la période de plantation (test *t* de Student à 10 %).
a,bIndiquent les différents traitements - Tukey-Kramer, avec une erreur à 5 %.

Conclusions : Dans les conditions de l'essai, il ne ressort aucune différence notable quant à l'efficacité des deux préparations, qu'elles soient appliquées au printemps ou à l'automne. Ainsi, les deux produits ont permis d'éliminer efficacement les framboisiers et les graminées aux 2 périodes d'application. Nous n'avons constaté non plus aucune différence apparente quant à la tolérance des épinettes noires (2 + 2) aux deux traitements d'hexazinone au printemps et à l'automne. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Whitehead, R.; King, K. Résultats d'un essai de 3 ans sur la tolérance des peuplements et la croissance à la suite du dégagement des conifères par le glyphosate. 1984–1987. **Objectif :** Recueillir des données sur la tolérance des cultures et démontrer les effets potentiels du glyphosate sur la croissance. **Lieu des essais :** Carnation Creek Watershed, Barkley Sound, Île de Vancouver (Colombie-Britannique). **Méthodes :** ***Description du site*** — La forêt côtière de thuyas et de pruches située dans le bassin versant a été coupée de 1975 à 1981. Divers traitements sylvicoles ont été appliqués dans certaines parties du bassin entre 1976 et 1983, notamment la scarification, le brûlage dirigé et la plantation composée en particulier d'épinettes de Sitka. Le traitement au glyphosate a été effectué de 6 au 15 septembre 1984 dans le but de dégager les conifères plantés et régénérés naturellement de la végétation concurrente (aulne rouge et ronce élégante). ***Traitements*** — Le glyphosate (Roundup®) a été appliqué par voie aérienne, au moyen d'un hélicoptère Bell 47 muni d'une rampe MICROFOIl, à raison de 2 kg/ha de matière active dans l'eau, pour un volume total de 258 L/ha. Les conditions météorologiques durant les essais ont été variables, les vents de l'est variant de calmes à forts et les températures oscillant entre 14 et 21 °C. Les précipitations postapplication ont elles aussi été variables, mais il n'y a eu aucune précipitation dans les 6 heures suivant le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Division systématique des zones traitées et non traitées pour former respectivement 36 et 5 sous-placeaux permanents. Les moyennes pour les parcelles traitées et non traitées ont été comparées au moyen du test t de Student. ***Mesures*** — Août et septembre 1985; un échantillon représentatif de chaque essence présente dans chaque sous-placeau a été numéroté et étiqueté; la hauteur totale, l'accroissement de la hauteur et le diamètre du collet ont été mesurés et l'état du plant a été évalué. De nouvelles séries de mesures ont été prises en 1986 et 1987. **Résultats :**

	1985			1986			1987		
Essence	Témoin		Traitées	Témoin		Traitées	Témoin		Traitées
				État (0 = en santé, 10 = mort)					
Épinette de Sitka	0,2	=	0,0	0,8	=	0,4	0,0	=	0,0
Cèdre rouge de l'Ouest	0,0	>	0,8	0,0	=	0,4	0,0	=	0,0
Pruche occidentale	0,0	>	0,3	0,2	=	0,0	0,0	=	0,0
				Diamètre du collet (cm)					
Épinette de Sitka	2,9	<	3,2	3,7	<	5,0	4,5	<	6,3
				Augmentation du diamètre du collet (cm)					
Épinette de Sitka	0,6	=	0,8	0,8	<	1,1	0,8	<	1,3

< Indique que les échantillons témoins sont significativement différents des plants traités (test *t* de Student à 10 %).

Conclusions : Après une saison de croissance suivant le traitement, de légers dommages aux cultures (destruction des pousses apicales) ont été observés sur les pruches et les thuyas. Cependant, aucune mortalité ni malformation subséquente du tronc n'ont été observées, et les arbres endommagés se sont rétablis complètement la saison suivante. Le traitement n'a eu aucun effet néfaste sur l'épinette de Sitka. Cette essence a toutefois connu une augmentation significative du diamètre du collet ainsi que de l'accroissement du diamètre du collet. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

REYNOLDS, P.E.; Pitt, D.G.; Whitehead, R.; King, K. Résultats d'un essai de 3 ans sur l'efficacité du glyphosate pour le dégagement des peuplements de conifères. 1984–1987. **Objectif :** Recueillir des données sur l'efficacité du produit contre les mauvaises herbes, à des fins sylvicoles. **Lieu des essais :** Carnation Creek Watershed, Barkley Sound, Île de Vancouver (Colombie-Britannique). **Méthodes : *Description du site*** — La forêt côtière de thuyas et de pruches dans le bassin versant a été coupée de 1975 à 1981. Divers traitements sylvicoles ont été appliqués dans certaines portions du bassin entre 1976 et 1983, notamment la scarification, le brûlage dirigé et la plantation composée surtout d'épinettes de Sitka. Le traitement au glyphosate a été effectué du 6 au 15 septembre 1984 dans le but de dégager les conifères plantés et régénérés naturellement de la végétation concurrente (aulne rouge et ronce élégante). ***Traitements*** — Le glyphosate (Roundup®) a été appliqué par voie aérienne, à l'aide d'un hélicoptère Bell 47 muni d'une rampe Microfoil, à raison de 2 kg/ha de matière active dans l'eau, pour un volume total de 258 L/ha. Conditions atmosphériques variables durant les traitements : vents de l'est variant de calmes à forts et températures oscillant entre 14 et 21 °C. Les précipitations postapplication ont, elles aussi, été variables; il n'y a eu toutefois aucune précipitation moins de 6 heures après le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Division systématique des parcelles traitées et non traitées, pour former respectivement 36 et 5 sous-placeaux permanents. Les moyennes pour les parcelles traitées et non traitées ont été comparées à l'aide du test *t* de Student. **Mesures** — Août et septembre 1985, 1986 et 1987. L'état de toutes les espèces de mauvaises herbes a été évalué selon une échelle de 0 à 10 (0 = plant en santé, 10 = plant mort). Les espèces herbacées et en broussailles ont été évaluées respectivement dans un rayon de 1,8 et de 25 m du centre du sous-placeau. **Résultats :**

	1985			1986			1987		
Essence	Témoin		Traitées	Témoin		Traitées	Témoin		Traitées
Aulne rouge	0,0	<	6,2[a]	1,0	<	3,8	0,0	<	3,2
Ronce élégante	0,0	<	8,4	1,2	<	4,4	0,0	<	5,0
Ronce à petites fleurs	0,0	<	4,8	0,6	=	1,5	0,5	<	0,0
Salal	0,0	=	0,0	0,0	<	1,0	0,0	=	0,1
Polystic	0,0	<	4,0	0,0	=	0,0	0,0	=	0,0
Fougère de chevreuil	0,0	<	8,7	0,0	<	6,0	0,0	<	1,5
Fougère femelle	0,0	<	7,9	3,2	=	1,1	0,0	=	0,5
Airelle rouge	0,0	<	2,1	2,6	=	2,1	0,0	=	0,1
Sureau	0,0	<	7,2	1,8	=	1,4	0,8	=	1,3

< Indique que les échantillons témoins sont significativement en meilleur état que les échantillons traités.
[a] Sur une échelle de 0 (en santé) à 10 (mort).

Conclusions : Une cote de 6 ou plus signifie que le produit agit efficacement contre l'espèce en question. Le traitement au glyphosate a permis de lutter efficacement contre les principales espèces concurrentes pendant une période de 1 an, l'efficacité du produit diminuant après 2 et 3 ans. Bien que le produit ait donné d'excellents résultats contre les ronces élégantes, la destruction des aulnes a été très variable. Comme prévu, le glyphosate n'a pas eu d'effets sur le salal. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).**

ROY, D.N.; Konar, S.K., Charles, D.A.; Feng, J.C.; Prasad, R.; Campbell, R.A. Détermination de la persistance, de la migration et de la dégradation de l'hexazinone dans les sols de certaines forêts boréales canadiennes. 1985–1988. **Objectifs :** Étudier la persistance, la mobilité et la dégradation de l'hexazinone dans les sols des forêts boréales. **Lieu des essais :** Comtés de Lamplugh et de Harker, à 40 km à l'est de Matheson (Ontario). **Méthodes :** Un site plat pour les études sur la persistance et le lessivage et un site en pente (7–8°) pour l'étude de la mobilité pour chaque type de sol (argile et sable) ont été choisis. Chaque site (20 m sur 20 m) a été divisé en 5 bandes d'application de l'herbicide séparées par des zones-tampons (1 m sur 20 m). Chaque bande (2 m sur 20 m) a été subdivisée en 10 carrés (2 m sur 2 m) constituant les parcelles d'échantillonnage. Le Velpar® L (240 g/L d'hexazinone) a été appliqué au moyen d'un pulvérisateur à dos Pestex le 20 juin 1984 aux bandes de réplication dans chacun des sites plats et à la zone d'application du produit chimique pour le site en pente. Des plaques de dépôt (20 cm sur 20 cm) ont été utilisées pour recueillir et évaluer le dépôt d'hexazinone sur chaque parcelle. ***Sols*** — Les échantillons de sol ont été prélevés dans les parcelles d'échantillonnage au moyen d'une table de nombres aléatoires. Pour les sites d'étude de la mobilité, on a également prélevé des échantillons à 3, 6, 9 et 12 m dans le sens de la pente à partir de la zone d'application du produit. Les carottes ont été extraites à l'aide d'une tarière pédologique (d'un diamètre de 10 cm). On a prélevé des échantillons de sol à 3 profondeurs jusqu'à 30 cm; ces échantillons ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse pour détecter les résidus d'hexazinone et ses métabolites A et B. **Résultats :** ***Persistance*** — Dans les sites argileux et sableux, le temps requis pour que les résidus d'hexazinone demeurent constamment inférieurs à 50 % des teneurs maximales de résidus observées a été de 43 jours. Après 365 jours suivant la pulvérisation, ces teneurs de résidus ont diminué à 13,5 % pour le site argileux et à 8,5 % pour le site sableux, par rapport aux teneurs maximales de résidus observées. La diminution graduelle des teneurs de résidus d'hexazinone a été observée durant 365 jours suivant la pulvérisation pour les deux sites. Les résultats de cette étude indiquent que l'hexazinone est relativement peu persistant, tant dans les sols argileux que dans les sols sableux des forêts boréales, dans les conditions climatiques estivales normales. ***Lessivage*** — D'après les résultats de l'analyse de chaque couche des carottes (organique, organique à 15 cm, et 15–30 cm), il est évident que l'hexazinone possède un potentiel très limité de lessivage vertical dans la colonne de sol, dans les conditions de la présente étude. En fait, les résultats indiquent que, si l'on considère globalement toutes les périodes d'échantillonnage, on retrouve une moyenne de 88 % ou plus de l'hexazinone dans la couche organique supérieure, pour les sites argileux et sableux, et on obtient une récupération de 98 % ou plus à moins de 15 cm à partir de la surface du sol. Par conséquent, l'hexazinone réside principalement dans la couche organique et le lessivage est retardé dans les couches minérales. **Mobilité :** D'après les résultats de la présente étude, pour les sites argileux et sableux en pente, on n'a observé aucun indice de mouvement latéral de l'hexazinone le long des pentes de 7-8°, soit dans les eaux de ruissellement, soit par écoulement souterrain. Il n'a pas été possible de détecter d'hexazinone au-dessus de la limite de détection (0,05 ppm) ni à une distance de 3 m à partir du sommet de la zone d'application, ni dans les eaux de ruissellement recueillies dans le sol creusé. Métabolites A et B : la formation globale de ces métabolites a été faible. Les quantités maximales des métabolites A et B étaient respectivement de 240 et 310 mg et de 200 et 220 mg pour les sols argileux et sableux. À l'intérieur de la période d'observation, pendant que la teneur d'hexazinone diminuait, les teneurs des métabolites A et B ont augmenté puis diminué, ce qui indique qu'il s'agit de métabolites relativement non persistants. **Conclusions :** Les résultats de la présente étude indiquent que l'hexazinone a un potentiel très limité de lessivage vertical à travers la tranche de sol. L'étude de mobilité n'a montré aucun indice de mouvement latéral de l'herbicide, ni dans les eaux de ruissellement, ni par écoulement souterrain. **(Forêts Canada, Institut pour la répression des ravageurs forestiers, Sault Ste. Marie [Ontario]).** Publ. nos A-30 et C-49.

Chapitre 7. Résumés de la Région du Nord-Ouest

BALL, W.J. Essais sur des peuplements réalisés par Forêts Canada et Abitibi-Price. 1987-P **Objectif :** Poursuivre l'évaluation du rendement sur le terrain de deux types d'épinette noire et d'épinette blanche plantées au printemps dans des zones creusées et non creusées et des corridors préalablement travaillés avec une lame et traités au Vision®. **Lieu des essais :** Pine Falls, région de l'est du Manitoba à 256 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — Composition du peuplement : 70 % de peupliers faux-trembles, 30 % d'épinettes blanches, âgés de 80 à 100 ans et d'une hauteur de 26 m. Méthodes de récolte : épinettes blanches coupées à l'hiver et débusquées 1962–1963; préparation mécanique du site : (a) Traitement primaire - 1) nettoyage par bandes (2 lames de largeur) à l'aide d'un tracteur D7G équipé d'une lame à tranchant latéral Rome. (b) Traitement secondaire — préparation alternée des lisières et des zones ouvertes à l'aide d'une trancheuse à disque Donaren. Végétation concurrente — peupliers faux-trembles, peupliers baumiers, aulnes et saules de 30 ans. ***Sols*** — Argileux à sableux. Couche de matte de 5 à 10 cm. Régimes d'humidité : 4 à 6. ***Traitements*** — Traitements chimiques — Application au sol en août 1988 à l'aide d'une débusqueuse Clark 664 équipée de 2 réservoirs de 450 L. Largeur des andains : 5,5 m dans les lisières et 11 m dans les zones ouvertes. Pulvérisateur sans rampe, avec buse groupée. Taux d'application : 3,0 L/ha. Support : eau; pas d'adjuvant. Volume total 112 L/ha. ***Dispositif expérimental*** — Lisières : 2 essais en blocs réduits, avec 2 traitements principaux (sol creusé et non creusé) sur 10 blocs sur 20 échantillons sur 2 types de matériel sur 2 essences pour 1 600 plants. Zones ouvertes : 2 essais en blocs réduits, avec 2 traitements principaux (sol creusé et non creusé) sur 10 blocs sur 20 échantillons sur 2 types de matériel sur 2 essences pour 1 600 plants. Les plants ont été extraits de la pépinière en mai et immédiatement transplantés; le peuplement actuel de contenants de Can-Am 2 a été planté en juin. ***Mesures*** — La hauteur et le diamètre du collet ont été mesurés en juin et en octobre 1989. **(Forêts Canada, Bureau du district du Manitoba, Winnipeg [Manitoba]).**

BALL, W.J., Jarvis, J. Effets du scalpage et du travail du sol (avant la plantation) sur le taux de survie et la croissance des épinettes blanches sur loams argileux mésiques. 1962–1986. **Objectifs :** Déterminer les effets de l'utilisation de lames, de la non-utilisation de lames, du béchage et de l'absence de traitement sur le taux de survie et la croissance des plants repiqués d'épinette blanche. **Lieu des essais :** Parc national de Riding Mountain, à 690 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplements mixtes de peupliers faux-trembles surâgés et d'épinettes blanches inéquiennes, avec en sous-étage des coudriers à long bec dominants. La moitié de chaque bloc a fait l'objet d'un scalpage en profondeur par un bulldozer, puis la moitié de chacune de ces parcelles principales traitées mécaniquement a été bêchée. 10 blocs ont été préparés en 1962, en 1963 et en 1964, en vue du repiquage d'épinettes blanches de classe homogène en 1963, en 1964 et en 1965. Les zones ont été clôturées; les arbustes comme les coudriers ont été coupés avec une scie à broussailles et toute la végétation a été fauchée avec une tondeuse jusqu'en 1969; les clôtures ont été enlevées peu après 1969. ***Sols*** — Luvisols gris orthiques modérément bien drainés. Nettoyage par lame sur une profondeur de 15 cm; béchage, 30 cm. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs réduits; chaque parcelle de 12,2 m sur 12,2 m divisée en deux; les principales parcelles aléatoires (1) ont été travaillées avec une lame à l'été, par bandes de 4,9 m de largeur ou (2) n'ont subi aucun traitement. La moitié de chaque parcelle principale a été subdivisée de façon aléatoire en sous-placettes béchées (sol retourné manuellement avec une pelle). ***Mesures*** — Le taux de mortalité et l'accroissement de la hauteur ont été mesurés chaque année jusqu'en 1969, puis de nouveau en 1973, en 1981 et en 1986. **Résultats :** Les résultats obtenus durant les trois années de répétitions révèlent clairement que la préparation du sol avec une lame au cours de l'été améliore de façon significative la survie à long terme des épinettes blanches. Ce traitement a toutefois un effet marqué, durable et significatif sur la hauteur totale, l'accroissement de la hauteur et le diamètre des arbres. Durant 2 des 3 essais, le béchage, qui n'a produit aucun effet sur la croissance, a néanmoins permis d'accroître le taux de survie dans les parcelles non préparées avec une lame. Le diamètre dans les parcelles non préparées avec une lame a été en moyenne de 60 % supérieur au diamètre observé dans les parcelles préparées mécaniquement. La hauteur totale de 21 à 23 ans après la plantation a été en moyenne de plus de 1 m, soit environ 1/3 de plus dans les parcelles non préparées avec une lame. Enfin, lors de tous les essais, l'accroissement annuel de la hauteur a été beaucoup plus marqué dans les parcelles non préparées mécaniquement, même entre l'âge de 8 à 10 ans, ce qui indique que les différences dans la hauteur totale continueront d'augmenter. **(Forêts Canada, Bureau du district de Manitoba, Winnipeg [Manitoba]).**

BRACE, L.G. Évaluation sylvicole de certaines méthodes de préparation du site et de dégagement des peuplements dans des régions destinées à la production de conifères en Alberta - principal site de l'essai : Grande Prairie. 1986-P. **Objectifs :** Évaluer les effets de diverses techniques sélectionnées (manuelles, mécaniques, chimiques et mixtes) pour la préparation du site et le dégagement des peuplements d'épinettes blanches et de pins tordus et déterminer les effets des traitements chimiques sur les populations de petits mammifères. **Lieu des essais :** 21 km au sud de l'usine de pâte P & G, à Grande Prairie (Alberta) (district d'amélioration 16, fiche de Big Mountain Creek de la SNRC); complexe forestier mixte de l'Alberta. **Méthodes :** ***Description du site*** — Site coupé à blanc en 1983, composé à 80 % de peupliers faux-trembles âgés de 70 à 80 ans et mesurant de 18 à 24 m de hauteur et à 20 % de pins tordus. ***Traitements*** — Application d'hexazinone (Pronone® 10G), à des taux de 2 et de 4 kg/ha de matière active en août 1986; application d'hexazinone (Pronone® 10G) en août 1986 et préparation mécanique du site (trancheuse à disque) en mai 1987; préparation mécanique seulement (trancheuse à disque, disque Rome) en mai 1987. ***Plantation*** — Dans toutes les parcelles de traitement, des plants fiches + 1 d'épinette blanche et de pin tordu en contenants ont été mis en terre en mai et juin 1987. À ce moment, la compétition venait principalement de la forte repousse des peupliers faux-trembles et des calamagrostides. ***Sols*** — Luvisols gris solonetziques formés sur un till lacustre; de 25 à 60 % de matières organiques dans une couche LH de 4 à 15 cm de profondeur; drainage de modéré à imparfait. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire a été appliqué à l'aide d'une benne fixée à un hélicoptère se déplaçant à une vitesse de 72,4 km/h, à 33,5 m d'altitude. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc répété 3 fois; parcelles de traitement de 80 m sur 150 m, avec des blocs de 30 m sur 100 m pour l'échantillonnage de la végétation (30 placettes de 5 m sur 5 m, pour évaluer la densité des tiges et 120 placettes de 1 m sur 1 m pour évaluer le pourcentage de couverture dans chaque parcelle). ***Mesures*** — Du printemps 1986 à l'automne 1988; évaluation de la végétation concurrente selon le protocole du Comité d'experts de la malherbologie (vigueur, hauteur, état, détérioration) et évaluation du taux de survie et de la croissance des arbres (hauteur, diamètre). **Résultats :** Résultats encore préliminaires sur les arbres d'avenir, la végétation concurrente et les petits mammifères; aucun rapport n'a été publié jusqu'à maintenant. **Conclusions :** Résultats après 3 ans en 1990–1991 et après 5 ans en 1992–1993. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

CORNS, I.G.W. Paillis synthétiques pour la lutte contre *Calamagrostis canadensis*. 1987-P. **Objectif :** Évaluer l'efficacité des paillis synthétiques pour la lutte contre la concurrence des graminées autour des plants d'épinette blanche. **Lieu des essais :** forêt mixte boréale (B18a; Rowe 1972) de la région centre-nord de l'Alberta, à 20 km au sud-est du lac Slave (Alberta). **Méthode :** ***Description du site*** — Un site potentiel de plantation d'épinette blanche était recouvert d'une couche dense de foin bleu du Nord dans une zone coupée et brûlée aux endroits où il n'était pas faisable ou possible d'utiliser des équipements de préparation mécanique du sol. ***Traitements*** — 5 traitements plus un témoin non traité sont en cours d'évaluation, et sont constitués des suivants : polyéthylène noir de 6 mm, Typar de Dupont (utilisé couramment sur la face inférieure des matelas à ressorts), papier goudronné et Nilex C24 (géotextile de propylène noir fabriqué localement ayant l'apparence du feutre utilisé dans la stabilisation des remblais, et criblage manuel de 30 cm sur 30 cm jusqu'aux couches minérales. Les matériaux ont été coupés en carrés de 90 cm sur 90 cm avec une fente en leur centre pour loger un plant d'épinette à racines nues 3 + 0 planté directement dans la couche herbeuse. Le paillis a été placé au-dessus des plants et a été maintenu en place par des épingles ou par des poids. ***Sols*** — Les sols étaient pour la plupart des luvisols gris à gley imparfaitement drainés sur un matériau dérivé d'un till à loam argileux. Une couche herbeuse dense d'une épaisseur de 10 cm était présente. Les températures sous les tapis ont été mesurées durant toute la saison de croissance au moyen d'un microdiagraphe CR 21X. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires avec 30 réplications du traitement. **Résultats :** Bien que les analyses statistiques ne soient pas encore terminées, après trois saisons de croissance, tous les traitements indiquent une nette supériorité sur les témoins, lesquels ont subi une forte mortalité. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C. Effet du vent de travers sur l'application aérienne d'hexazinone granulaire. 1986–1987. Objectif : Déterminer l'effet du vent de travers sur l'application aérienne d'hexazinone granulaire, Pronone® 10G. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthode :** Une formulation à blanc de Pronone® 10G a été utilisée. Les granulés de la formulation à blanc étaient dépourvus d'hexazinone (matière active), mais leur surface était enduite d'une couche protectrice similaire à celle de la préparation commerciale. Le poids des granulés de la formulation à blanc était inférieur de 10 % à celui de la préparation commerciale, c'est-à-dire moins 10 % de matière active. Les granulés ont été appliqués par voie aérienne au moyen d'un hélicoptère Bell-206 équipé d'un épandeur à benne Isolair 2600-45, dans des conditions de vent de travers calme ou de 8 km/h. L'hélicoptère s'est déplacé à une vitesse de 72,4 km/h dans une direction, à une altitude de 33,5 m sur une distance de vol de 100 m par rapport à l'horizontale (6 ha). 2 transects d'échantillonnage d'une longueur de 40 m, perpendiculaires au trajet de vol et centrés sur celui-ci, ont été placés à 25 et à 75 m. 10 sections de 4 m de chaque transect ont été marquées, du centre aux côtés gauche et droit. 4 plateaux de prélèvement de 0,11 m^2 ont été placés dans chaque section de 4 m à des intervalles de 1 m. Le poids total des granulés par transect de 4 m a été divisé par la surface de prélèvement (0,44 m^2) et a ensuite été converti en un taux de dépôt en kg/ha. On a ensuite comparé les distributions des granulés en l'absence de vent et en présence de vents de travers de 8 km/h, en utilisant les taux moyens de 4 transects des 4 applications répétées 2 fois. **Résultats :** Les données relatives au dépôt indiquent qu'il n'y a pas de changement du mode de dépôt des granulés dans des conditions de vent de travers de 8 km/h, à l'exception d'un léger déplacement à l'extrémité d'un transect; en d'autres termes, à la section de 17–20 m, le taux de dépôt a diminué de 2,3 à 0,4 kg/ha sur le côté gauche, et a augmenté de 1,1 à 3,3 kg/ha sur le côté droit de l'andain, lorsque les vents de 8 km/h soufflaient de gauche à droite.

		Dépôt de l'hexazinone granulaire (kg/ha)			
		Côté gauche		Côté droit	
Distance[a] (m)	Nombre	Vent[b]	Calme	Vent[b]	Calme
1– 4	4	22,4 ± 1,5	24,4 ± 5,0	20,3 ± 3,0	21,2 ± 2,2
5– 8	4	27,7 ± 5,4	24,1 ± 7,9	16,1 ± 3,8	15,5 ± 4,8
9–12	4	9,8 ± 5,8	19,4 ± 4,2	15,4 ± 3,2	14,4 ± 4,7
13–16	4	5,8 ± 2,3	6,8 ± 3,9	10,0 ± 2,6	11,0 ± 3,8
17–20	4	0,4 ± 0,5	2,3 ± 3,4	3,3 ± 2,3	1,1 ± 1,8

[a] Distance (m) à partir du centre de l'andain d'application (trajet de vol).
[b] Vent de travers (8 km/h) soufflant de la gauche vers la droite d'un transect de prélèvement et perpendiculairement au trajet de vol.

(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).

FENG, J.C. Application d'herbicide granulaire à l'aide d'un hélicoptère équipé d'un épandeur aérien à benne. 1986–1987. **Objectif :** Évaluer le rendement d'un épandeur aérien à benne pour l'application opérationnelle d'hexazinone granulaire. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** Le site est une forêt de 3 ans coupée à blanc, dominée par les peupliers faux-trembles d'une hauteur moyenne de 1 m. La préparation granulaire d'hexazinone (Pronone® 10G) a été appliquée par voie aérienne à 3 andains effectifs parallèles (définis comme 2 andains se chevauchant aux extrémités de 50 % du taux nominal d'application pour produire une distribution régulière de l'herbicide) en utilisant un épandeur à benne Isolair 2 600-45 fixé à un hélicoptère Bell volant à une vitesse de 72 km/h et à une altitude de 34 m en l'absence de vent. Des essais préliminaires d'étalonnage ont permis d'évaluer à 27 m la largeur effective de la bande d'épandage. 3 andains effectifs parallèles permettent de couvrir la largeur de chaque parcelle de traitement (80 m sur 200 m, largeur/longueur). L'hexazinone granulaire a été appliqué à deux taux, 20 et 40 kg/ha, et chaque traitement a été répété 3 fois. Le dépôt des granulés dans la largeur centrale de 40 m a été prélevé en deux transects aménagés aux deux extrémités de chaque parcelle. 81 plateaux de prélèvement en polyéthylène (40,5 cm sur 27 cm sur 10 cm, longueur/largeur/profondeur), comprenant une surface totale de 9 m^2, ont été placés le long de chaque transect et ont été centrés, par rapport à la longueur, à des intervalles de 0,5 m. La distance entre les plateaux sur le transect était < 0,1 m. Un plateau de granulés a été pesé séparément et a été converti en kilogrammes par hectare. **Résultats :** La variation du taux moyen de dépôt (± SD) pour chaque espacement de 5 m par parcelle (n = 20 plateaux) était probablement attribuable au chevauchement des andains aux deux extrémités et est résumée comme suit :

Distance de prélèvement (m)	Taux moyen de dépôt d'hexazinone granulaire (kg/ha ± SD)			
	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Moyenne ± SD
	Traitement 1 : taux élevé (40 kg/ha)			
0– 5	34,9 ± 12,9	47,8 ± 16,3	44,4 ± 13,6	42,4 ± 6,7
5–10	46,1 ± 11,7	57,8 ± 12,4	55,9 ± 12,0	53,3 ± 6,3
10–15	35,6 ± 12,0	42,4 ± 14,3	45,3 ± 14,7	41,1 ± 5,0
15–20	29,7 ± 11,0	33,9 ± 12,2	29,8 ± 13,7	31,1 ± 2,4
20–25	29,4 ± 14,9	37,4 ± 13,0	28,3 ± 8,5	31,7 ± 5,0
25–30	37,0 ± 13,6	42,6 ± 14,4	33,4 ± 10,4	37,7 ± 4,6
30–35	34,4 ± 19,5	57,3 ± 14,3	51,7 ± 16,9	47,8 ± 11,9
35–40	28,3 ± 11,3	50,8 ± 18,0	44,0 ± 14,8	41,0 ± 11,5
				40,8 ± 7,5
	Traitement 2 : taux faible (20 kg/ha)			
0– 5	23,0 ± 19,8	27,4 ± 10,6	19,0 ± 7,1	23,1 ± 4,2
5–10	27,2 ± 17,2	29,1 ± 11,5	16,8 ± 7,1	24,4 ± 6,6
10–15	24,2 ± 10,3	19,7 ± 11,8	15,5 ± 7,9	19,8 ± 4,4
15–20	18,7 ± 9,5	15,6 ± 5,4	14,7 ± 6,9	16,3 ± 2,1
20–25	20,9 ± 9,2	17,3 ± 7,4	17,6 ± 9,3	18,6 ± 2,0
25–30	21,7 ± 11,5	19,7 ± 7,0	25,8 ± 11,3	22,4 ± 3,1
30–35	34,7 ± 19,9	24,1 ± 11,3	38,1 ± 14,8	32,3 ± 7,3
35–40	34,8 ± 18,4	18,4 ± 8,6	36,9 ± 11,8	30,0 ± 10,1
				23,4 ± 5,5

(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).

FENG, J.C. Persistance, mobilité et dégradation de l'hexazinone dans les loams limoneux forestiers. 1984–1986. **Objectifs :** Étudier la persistance, la dégradation, le lessivage vertical et le mouvement latéral de l'hexazinone dans les loams limoneux forestiers. **Lieu des essais :** Lac Stewart, région de la rivière Peace (Colombie-Britannique). **Méthodes :** ***Description du site*** — Sur ce site expérimental de 5,6 ha, le peuplement initial de peupliers faux-trembles de 10 ans implanté suite à un incendie a été coupé à blanc, a subi un andainage et a été partiellement brûlé en 1981, puis a été planté d'épinettes blanches à racines nues 2-0 en juin 1982. Le site était caractéristique des régions nécessitant un dégagement des conifères dans la région du nord de l'Alberta et de la rivière Peace de la Colombie-Britannique. ***Sols*** — Le sol limoneux (sable 23 %, limons 58 %, argile 19 %) contenait 1,5 % de matière organique. La couche de matte et l'humus avaient une épaisseur de 5 à 10 cm. ***Traitements*** — L'hexazinone (Velpar® L 240 g/L de matière active) a été appliqué le 5 mai 1984, à un taux de 4,3 kg/ha de matière active, au moyen d'un hélicoptère Bell-47 équipé d'une rampe Microfoil. Les premières précipitations ont eu lieu le jour suivant et ont duré 4 jours. Les précipitations du premier jour étaient de 1,27 mm et ont totalisé 3,64 mm pour les 4 jours. Trois parcelles expérimentales de 12 m sur 12 m ont été aménagées à l'intérieur de la zone traitée pour les études sur la persistance et le lessivage, ainsi qu'à 20 m et 40 m en aval de la région traitée sur un gradient de 5-10 % pour les études du mouvement latéral. ***Mesures*** — Cinquantes carottes d'échantillons du sol ont été prélevées au hasard et regroupées pour chacune des 3 parcelles, au moyen d'une tarière pédologique d'un diamètre de 2,5 cm. Les échantillons de sols ont été prélevés séparément dans 3 couches, incluant la couche organique et les profondeurs 0–15 et 15–30 cm des couches minérales sous-jacentes. Les intervalles de prélèvement incluaient le jour avant la pulvérisation, et 9, 23, 55 et 104 jours après traitement. Les résidus d'hexazinone et de ses métabolites A et B ont été extraits, nettoyés et quantifiés par chromatographie en phase gazeuse. **Résultats :** 66 pour cent (66 %) de l'hexazinone a été dégradé et s'est dissipé à la fin de la période de 104 jours, la teneur diminuant de 7,12 mg/g (9 jours) à 2,09 mg/g (104 jours). La teneur plus élevée du métabolite A (30–50 % de l'hexazinone détecté) par rapport à celle du métabolite B (0–12 %) indique que les réactions d'hydroxylation sont plus importantes que les réactions de méthylation dans les loams limoneux. Le lessivage de l'hexazinone et de ses métabolites de la couche organique superficielle à la couche minérale sous-jacente de 0–15 cm n'a été détecté que dans l'échantillon prélevé à 55 jours. On n'a détecté aucun résidu d'hexazinone ou de ses métabolites dans les horizons du sol plus profonds (15-30 cm). Aucun mouvement latéral n'a été détecté à des distances de 20 et 40 m à l'extérieur de la parcelle traitée sur une pente de 5–10 %.

Jours après pulvérisation	Couche du sol	Teneur moyenne, ppm (mg/g) ± SD			
		Nombre	Hexazinone	Métabolite A	Métabolite B
9	Organique superficielle	6	7,12 ± 0,17	2,12 ± 0,03	0,24 ± 0,03
	Minérale 0–15 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06
	15– 0 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06
23	Organique superficielle	3(2)	2,87 ± 0,10	(1,28)	(0,14)
	Minérale 0–15 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06
	15–30 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06
55	Organique superficielle	2	1,43	0,53	<0,14
	Minérale 0–15 cm	2	0,20	0,10	<0,06
	15–30 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06
104	Organique superficielle	7	2,09 ± 0,07	0,86 ± 0,12	0,25 ± 0,03
	Minérale 0–15 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06
	15–30 cm	2	<0,03	<0,06	<0,06

(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta])

FENG, J.C.; Campbell, R.A. Nouvelles méthodes d'échantillonnage du sol et d'étude des résidus dans une étude sur la persistance du Velpar® L dans les sols des forêts boréales. 1983-1985. **Objectifs :** Élaborer des méthodes d'échantillonnage du sol, d'analyse des résidus et de présentation des données afin de permettre une comparaison directe entre les teneurs des résidus dans le sol et le taux d'application des herbicides forestiers. **Lieu des essais :** Comté de Lamplugh (Ontario). **Méthodes :** 2 parcelles de 2 ha chacune ont été traitées au Velpar® L (4 kg/ha de matière active) par voie aérienne le 21 mai 1983. Chaque andain a été étiqueté afin d'évaluer la précision de l'application. ***Sols*** — Sol de type argileux, recouvert de diverses épaisseurs de matière organique, de matte et de bois en décomposition. ***Dispositif expérimental*** — Des carottes (10 cm de diamètre, à des profondeurs de 0–15 cm et 15–30 cm) ont été prélevées en différents points de prélèvement dans deux parcelles traitées, au moyen d'une sonde pédologique s'ouvrant de côté et permettant l'observation des profils du sol et une coupe précise de la carotte. La nouvelle procédure analytique a permis de disposer d'un facteur de correction pour chaque échantillon sur la base du poids (une variable) par rapport au volume (une constante), puis par rapport à la surface (constante). On peut alors déterminer la variation de l'échantillonnage du sol de la forêt sans obtenir de déformation due à la variation du sous-échantillonnage pour l'analyse des résidus. **Résultats :** La densité apparente moyenne de la couche supérieure du sol (0–15 cm) était de 0,81 ± 0,30 (n = 77), avec un intervalle de 0,20 à 1,72, ce qui démontre qu'une erreur d'un facteur multiplicatif de 8,6 serait incluse dans la méthode classique de calcul des résidus dans les échantillons individuels. Les teneurs des résidus d'hexazinone obtenues par les deux méthodes, la méthode classique et la nouvelle méthode, sont les suivantes :

Date de prélèvement (1983–1985)	Jours après application	Teneurs des résidus d'hexazinone (couche 0–15 cm)			
		Méthode classique		Nouvelle méthode	
		ppm (mg/g) ± SD	C.V. %	kg/ha m.a. ± SD	C.V. %
21 mai	0	1,82 ± 0,93	51	2,12 ± 0,74	35
27 mai	6	2,41 ± 2,45	102	2,29 ± 1,63	71
7 juin	17	1,42 ± 1,12	79	1,47 ± 0,81	55
21 juin	31	2,20 ± 1,57	71	1,74 ± 0,75	43
5 juillet	45	1,03 ± 0,47	46	1,26 ± 0,46	37
3 août	74	0,90 ± 0,43	48	1,06 ± 0,47	44
6 septembre	108	0,47 ± 0,35	74	0,53 ± 0,27	51
22 octobre	154	0,72 ± 0,61	85	0,50 ± 0,46	92
16 mai	360	0,48 ± 0,45	94	0,44 ± 0,37	84
16 octobre	514	0,40 ± 0,49	123	0,34 ± 0,29	85
8 octobre	871	0,17 ± 0,11		0,19 ± 0,10	53

Résultats : Les résultats obtenus avec la nouvelle méthode ont montré une amélioration du C.V. (%) ainsi qu'une meilleure conformité à la courbe de dégradation pour les résidus d'hexazinone dans la couche supérieure du sol (0–15 cm). Durant la période de mesure de 871 jours, les échantillons du sol provenant de la couche inférieure (15–30 cm) n'ont pas révélé de quantité détectable ni de trace d'hexazinone. **(Forêts Canada, région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Ehrentraut, G.B.; Drew, T.J. Dépôt d'hexazinone au moyen d'un pulvérisateur logarithmique. 1987–1988. **Objectif :** Évaluer le rendement d'un pulvérisateur logarithmique par la détermination du dépôt d'hexazinone, lors d'un essai de l'efficacité sur les plans sylvicole et économique de l'application d'hexazinone. **Lieu des essais :** District de Wandering River Ranger, forêt du Lac La Biche (Alberta). **Méthodes :** Pour ces essais, on a utilisé un pulvérisateur à dos muni d'une rampe à quatre buses et un pulvérisateur logarithmique à dilution continue 725 (R&D Sprayer Inc.). L'application par andain simple a été répétée pour chacune des quatre parcelles distinctes de 2 m sur 50 m. Les taux d'application nominaux dans chaque parcelle diminuaient de 9,0 à 0,56 kg/ha selon une échelle logarithmique, conformément aux spécifications du fabricant :

Distance (m) :	0	12,5	25,0	37,5	50,0
Taux nominal (kg/ha) :	9	4,5	2,3	1,1	0,56

Les dépôts d'hexazinone ont été prélevés le long des dix transects aménagés entre 5 et 50 m à des intervalles de 5 m. **Résultats :** L'analyse de régression des valeurs moyennes des 4 parcelles indique que le dépôt d'hexazinone a diminué selon une échelle logarithmique en fonction de la longueur de l'andain, avec un coefficient de corrélation (R) de 0,97. Le coefficient de détermination (R2) indique que la régression linéaire transformée semilogarithmique, log (taux moyen) = Ao + A1 (distance), est responsable de 95 % de la variation du dépôt d'hexazinone. Les taux d'application réels du pulvérisateur logarithmique ont produit un intersect légèrement plus élevé (Ao = 0,98) que celui spécifié par le fabricant (valeur estimée = 0,95), et un taux plus rapide de réduction du dépôt d'hexazinone, soit une pente de -0,033 (A1) par rapport à la pente estimée de -0,024. Les taux de dépôt moyens des 3 parcelles ont produit des résultats similaires à la moyenne des 4 parcelles, sur le plan de la cohérence et de la précision :

Traitement	Équation	R	N
Parcelle 1	Log Y = 1,10 - 0,046 X[a]	0,85	10
Parcelle 2	Log Y = 1,14 - 0,037 X	0,81	10
Parcelle 3	Log Y = 1,13 - 0,051 X	0,83	10
Parcelle 4	Log Y = 0,80 - 0,026 X	0,83	10
Parcelles 1, 2	Log Y = 1,07 - 0,036 X	0,93	10
Parcelles 1, 3	Log Y = 1,09 - 0,045 X	0,88	10
Parcelles 1, 4	Log Y = 0,87 - 0,031 X	0,89	10
Parcelles 2, 3	Log Y = 1,10 - 0,038 X	0,90	10
Parcelles 2, 4	Log Y = 0,99 - 0,029 X	0,96	10
Parcelles 3, 4	Log Y = 0,88 - 0,032 X	0,89	10
Parcelles 1, 2, 3	Log Y = 1,06 - 0,036 X	0,96	10
Parcelles 1, 2, 4	Log Y = 0,98 - 0,031 X	0,97	10
Parcelles 2, 3, 4	Log Y = 0,99 - 0,032 X	0,97	10
Parcelles 1, 2, 3, 4	Log Y = 0,98 - 0,033 X	0,97	10
Valeur estimée	Log Y = 0,95 - 0,024 X	1,00	10

[a]Y = dépôt (kg/ha); sur = distance (m). Le taux estimé est basé sur les spécifications du pulvérisateur logarithmique.

Conclusions : Pour utiliser efficacement le pulvérisateur logarithmique dans des essais de sylviculture, il convient d'analyser le mode de dépôt de l'hexazinone, et de répéter l'application au pulvérisateur 3 fois ou plus. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Feng, C.C. Persistance de l'hexazinone dans les sols de l'Alberta. 1986–1988. **Objectif :** Déterminer de la persistance de l'hexazinone dans les sols de l'Alberta, lorsque l'herbicide est appliqué sous forme de préparation granulaire à surface enduite. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** Les granulés de Pronone® 10 G enduits en laboratoire (1 000 mg d'hexazinone par granulé) ont été plantés à la main à la surface de sols limono-argileux dans une forêt coupée à blanc de 3 ans le 28 août 1986. La repousse de la végétation établie sur la coupe à blanc de 3 ans était dominée par les peupliers faux-trembles d'une hauteur moyenne de 1 m. On a mis au point des méthodes pour préparer, appliquer et récupérer les granulés afin de contrôler la variation taille/matière active des granulés et de faciliter l'échantillonnage subséquent pour les granulés plantés et les sols traités. 9 échantillonnages ont été effectués dans les 320 jours suivant l'application. Lors de chaque échantillonnage, les granulés ont été récupérés, et des échantillons de sol ont été prélevés à une profondeur de 10 cm immédiatement en dessous des granulés sur un diamètre de 10 cm. Les résidus d'hexazinone des granulés et du sol ont été extraits, nettoyés et quantifiés par chromatographie en phase gazeuse. Les quantités de résidus d'hexazinone récupérées à partir des granulés ont été divisées par l'aire de la surface de sol prélevée, puis converties en équivalents de taux d'application, en kilogrammes/hectare. Les quantités de résidus des échantillons du sol ont été converties de manière similaire en équivalents de taux en kilogrammes/hectare en utilisant l'aire de la surface d'échantillonnage et la densité apparente du sol obtenue pour chaque échantillon. **Résultats :** Le traitement à l'hexazinone était équivalent à un taux de 4 kg/ha. Les teneurs des résidus récupérés des granulés ont rapidement diminué, de 3,73 kg/ha 1 jour après l'application à 0,01 kg/ha 18 jours après l'application. Les teneurs des résidus dans le sol ont augmenté régulièrement durant cette période, mais pas aussi rapidement que le taux de diminution dans les granulés. Les résidus totaux combinés du sol et des granulés à chaque temps d'échantillonnage représentent la teneur d'hexazinone sur le sol de la forêt, laquelle a diminué rapidement de 4,33 à 1,31 kg/ha durant les 61 jours suivant le traitement, puis à 0,69 kg/ha durant l'hiver, 285 jours après, et enfin à 0,27 kg/ha durant la seconde saison de croissance, 320 jours après.

Jours après application	Date d'échantillonnage	Résidus dans le sol (kg/ha)	Résidus dans les granulés (kg/ha)	Résidus totaux (kg/ha)
1	29-08-86	0,60	3,73	4,33
3	31-08-86	0,37	2,69	3,06
8	05-09-86	1,71	0,07	1,78
13	10-09-86	1,23	0,03	1,26
18	15-09-86	1,71	0,01	1,72
34	01-10-86	1,80		1,80
61	28-10-86	1,31		1,31
285	09-06-87	0,69		0,69
320	14-07-87	0,27		0,27

Conclusions : Les résultats suggèrent que les résidus d'hexazinone ont été libérés rapidement des granulés de Pronone® 10 G dans le sol. Les résidus libérés ont été ensuite soumis immédiatement à l'absorption radiculaire et à la dissipation dans l'environnement, par lessivage vertical, mouvement latéral et dégradation. Le temps requis pour la dissipation des résidus totaux à 50 % du taux d'application (DT50) est d'environ 2 semaines ($r = 0,92$). **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Feng, C.C. Persistance de l'hexazinone deux ans après application dans un sol d'argile limoneuse. 1986-P. **Objectifs :** Déterminer la persistance à long terme de l'hexazinone, appliqué sous forme de Pronone® 10G, dans un sol d'argile limoneuse du nord de l'Alberta. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** Les granulés de Pronone® 10G préparés en laboratoire ont été plantés à la main à la surface du sol d'argile limoneuse dans une forêt coupée à blanc de 3 ans le 28 août 1986. Au moment de l'application de l'herbicide, la repousse de la végétation établie sur la coupe à blanc de 3 ans était dominée par les peupliers faux-trembles d'une hauteur moyenne de 1 m. On a développé des méthodes pour préparer, appliquer et récupérer les granulés afin de contrôler la variation taille/matière active des granulés et de faciliter l'échantillonnage subséquent des granulés plantés et des sols traités. 9 échantillonnages du sol provenant de 4 parcelles de traitement à 4 kg/ha ont été effectués entre 1 et 320 jours après l'application; les résultats ont été communiqués en 1988. Les teneurs des résidus totaux d'hexazinone à une profondeur de 10 cm étaient respectivement de 4,3; 3,1; 1,8; 1,3; 1,7; 1,8; 1,3; 0,69 et 0,27 kg/ha après 1, 3, 8, 13, 18, 34, 61, 285, et 320 jours. Entre le 4 et le 6 octobre 1988, 25 mois (770 jours) après l'application, des échantillons du sol ont été prélevés dans 3 blocs (total de 9 parcelles) pour chaque traitement de 2 et 4 kg/ha. **Résultats :** Les teneurs des résidus d'hexazinone ont diminué à environ 1 % de la quantité initiale appliquée, soit à 0,02 et 0,03 kg/ha respectivement pour les parcelles de traitement de 2 et 4 kg/ha.

Taux d'application (kg/ha)	Bloc Nombre	Résidus d'hexazinone		
		Nombre	Quantité mesurée ± SD (kg/ha)	% Applied ± SD
4	1	3	0,06 ± 0,03	1,5 ± 0,8
	2	3	0,02 ± 0,02	0,5 ± 0,4
	3	3	0,01 ± 0,01	0,3 ± 0,1
	Total	9	0,03 ± 0,03	0,8 ± 0,7
2	1	3	0,02 ± 0,02	1,2 ± 1,2
	2	3	0,02 ± 0,00	1,0 ± 0,0
	3	3	0,01 ± 0,01	0,7 ± 0,3
	Total	9	0,02 ± 0,01	1,0 ± 0,5

Conclusions : Les résultats suggèrent que les résidus d'hexazinone libérés dans les sols ont été immédiatement soumis à l'absorption racinaire et à la dégradation dans l'environnement, et que leur teneur a rapidement diminué, durant la première année, à environ 5 % de la quantité appliquée à l'origine. Toutefois, durant la 2e année après le traitement, la dissipation de l'hexazinone a continué à une vitesse plus lente, et la teneur a diminué jusqu'à 1 % de la quantité appliquée. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Navratil, S. Échantillonnage pour la détermination des résidus d'hexazinone au temps zéro dans les sols forestiers lors de l'étude de la dissipation. 1987–1988. **Objectifs :** Mettre au point une nouvelle méthode d'échantillonnage utilisant des récipients en verre pour mesurer les résidus d'herbicide au temps zéro et comparer cette méthode avec une méthode classique utilisant une tarière pédologique, dans une forêt du nord de l'Alberta. **Lieu des essais :** District de Calling Lake Ranger, à 200 km au nord d'Edmonton (Alberta). **Méthodes :** Une préparation liquide d'hexazinone (Velpar® L) a été appliquée avec un pulvérisateur à dos à un taux nominal de 3 kg/ha. ***Sols*** — Les échantillons du sol ont été prélevés immédiatement après l'application en utilisant la méthode des récipients en verre (Feng, J.; Feng, C. 1988b) et la méthode de la tarière pédologique (Feng, J.C.; Klassen, H,D, 1986). Les carottes extraites à l'aide de la tarière ont été coupées en 2 tranches, la couche supérieure (0–15 cm) et la couche inférieure (15–30 cm), les échantillons de la méthode des récipients ne représentant que la couche supérieure (0–10 cm). La méthode de la tarière a également été employée pour prélever des échantillons du sol à 210 et 360 jours après l'application. ***Mesures*** — Les résidus d'hexazinone ont été déterminés après extraction, nettoyage et chromatographie en phase gazeuse. Les teneurs des résidus ont été converties en équivalents de taux d'application (kg/ha) en utilisant la densité apparente du sol et l'aire de la surface d'échantillonnage. **Résultats :** L'utilisation de la méthode des récipients en verre a permis d'obtenir une récupération 5 fois plus efficace des résidus d'hexazinone du sol (3,8 kg/ha), par rapport à la méthode classique de la tarière (0,8 kg/ha) au temps zéro. Les teneurs des résidus d'hexazinone, prélevés par la méthode de la tarière après avoir été transportés dans les couches plus profondes du sol par une humidité adéquate, étaient respectivement de 2,0 et 0,35 kg/ha, 210 et 360 jours après la pulvérisation.

Méthode d'échantillonnage	Jours après pulvérisation	Teneur de résidus d'hexazinone (kg/ha)		
		Couche supérieure	Couche inférieure	Total
Récipient de verre	0	3,8	–	3,8
Tarière	0	0,8	0	0,8
Tarière	210	1,5	0,5	2,0
Tarière	360	0,25	0,1	0,35

Nota – Le taux d'application prévu était de 3 kg/ha; les profondeurs de prélèvement pour la méthode de la tarière étaient de 0-15 cm pour la couche supérieure, de 15–30 cm pour la couche inférieure, et de 0–30 cm pour le total.

Conclusions : L'utilisation combinée des récipients de verre pour le temps zéro et de la tarière pédologique pour les échantillonnages subséquents a produit les meilleurs résultats pour l'estimation du taux de dissipation de l'hexazinone dans les sols forestiers. En raison de la dernière application à l'automne et du gel du sol en hiver, le temps de dissipation de 50 % de l'hexazinone (DT50) a été de 206 jours; ce taux de dissipation a suivi un modèle fortuit de variation linéaire plutôt que logarithmique en fonction du temps. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Sidhu, S.S. Variation de la taille et distribution des granulés de Pronone® 10G après application aérienne et terrestre. 1986–1987. **Objectifs :** Évaluer la variation de la taille des granulés d'une nouvelle préparation d'herbicide, Pronone® 10G (10 % d'hexazinone), et établir le profil de distribution des granulés après utilisation de pulvérisateurs au sol et aériens. **Lieu des essais :** Les essais ont été effectués avec un pulvérisateur au sol à Nisku (Alberta), et avec un pulvérisateur aérien à Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** On a utilisé dans tous les essais une formulation à blanc de Pronone® 10G. Pour les applications terrestres et aériennes, on a utilisé respectivement un applicateur rotatif de granulés ACE (ACE Vegetation Control, Calgary [Alberta]) et l'épandeur à benne Isolair 2 600-45 (Isolair Inc., 20490 E. Aschoff RD.; Rhododendron, Oreg.). **Résultats :** La taille des granulés variait de 2,5 à 93 mg (moyenne 20 ± 11 mg, n = 315), avec 90 % entre 5 et 35 mg dans un lot de 10 kg de Pronone® 10G. La fréquence des tailles des granulés d'une classe de poids à l'autre n'a pas changé en fonction des distances d'épandage à partir de l'applicateur terrestre monté sur un camion (applicateur rotatif ACE). L'étude indique que la variation de la taille des granulés a eu l'effet direct le plus négligeable sur la distribution de la matière active sur le terrain. Le système d'application terrestre n'a pas produit de distribution uniforme des granulés de Pronone® 10G à l'intérieur de l'andain d'essai d'une largeur de 5 m, et le sol irrégulier a encore contribué à faire varier la distribution. Les dépôts moyens étaient respectivement de 11,3 ± 4,5 kg/ha (C.V. 40 %) et de 15,6 ± 8,4 kg/ha (C.V. 54 %) respectivement pour les taux prévus de 20 et 40 kg/ha. On peut obtenir un épandage plus fiable et une distribution des granulés plus uniforme en augmentant la largeur de l'andain et la distance jusqu'à la limite de départ à plus de 10 m. L'application aérienne au moyen d'un épandeur à benne (Isolair 2600-45) monté sur un hélicoptère a produit un andain effectif d'une largeur de 27 m. Les taux de dépôt moyens étaient respectivement de 19,2 ± 4,9 kg/ha (C.V. 26 %) et de 39,1 ± 9,4 kg/ha (C.V. 24 %) pour les applications de 20 et de 40 kg/ha. Le positionnement décentré de la valve doseuse de la benne aérienne est sans doute à l'origine de la différence de 23 % du dépôt des granulés de part et d'autre de la ligne médiane de l'andain. Le nombre optimal de plateaux de prélèvement (0,11 m^2) pour la mesure du dépôt des granulés par le système d'application par voie aérienne a été estimé de manière statistique pour les taux de dépôt et à l'intérieur d'une gamme de probabilités :

Taux estimé (± % taux)	P =	Estimation du nombre optimal de plateaux			
		0,20	0,10	0,05	0,01
20 kg/ha ± 5%		117	190	280	480
± 10%		30	50	70	120
± 15%		14	23	32	56
± 20%		9	14	19	33
± 25%		6	10	13	22
40 kg/ha ± 5%		63	103	145	255
± 10%		17	27	38	66
± 15%		8	13	19	32
± 20%		5	8	12	19
± 25%		4	6	8	14

Résultats : Les résultats indiquent qu'il existe une certitude de 90 % de mesurer un taux moyen de dépôt entre 36 et 44 kg/ha lorsque l'on utilise 27 plateaux pour évaluer le taux d'application de 40 kg/ha, et entre 18 et 22 kg/ha lorsque l'on utilise 50 plateaux pour évaluer le taux d'application de 20 kg/ha. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Sidhu, S.S.; Feng, C.C. Lessivage et persistance de l'hexazinone dans les couches inférieures du sol. 1988-P. **Objectif :** Détermination de la teneur des résidus d'hexazinone ayant pénétré par lessivage et persisté, de la surface du sol de la forêt à une profondeur de 2,2, m, 2 ans après l'application. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** Le site d'étude a été coupé à blanc en 1983, traité à l'hexazinone en 1986, et planté d'épinettes blanches et de pins tordus en 1987. Les mauvaises herbes concurrentes étaient principalement les graminées, les arbustes et les peupliers faux-trembles d'une hauteur moyenne de 1 m en 1986 et de 2 m en 1988. ***Sols*** — Sol de type loam limoneux. Trois horizons, LH, Ah et AE se retrouvent dans la couche supérieure de 10–20 cm. Le Pronone® 10G a été appliqué à des parcelles de 80 m sur 200 m à raison de 2 et 4 kg/ha de matière active par un hélicoptère équipé d'un épandeur à benne Isolair le 28 août 1988 en l'absence de vent. Deux ans après l'application, une tranchée d'observation a été creusée dans chaque parcelle de traitement à une profondeur de 2,5 m à l'aide d'une pelle mécanique excavatrice. À partir de chaque tranchée d'observation, on a prélevé des carottes d'une épaisseur de 10 cm en 3 réplications (3 lignes d'échantillonnage vertical à des intervalles de 1 m), de la surface à une profondeur de 220 cm, à des intervalles de 20 cm. Les résidus d'hexazinone ont été extraits, nettoyés et quantifiés par chromatographie en phase gazeuse. La teneur des résidus (concentration par unité de poids) (ppm en poids) a été convertie en une valeur fonction de l'aire de surface du sol (kg/ha) en utilisant les densités apparentes de chaque horizon.

Profondeur du sol (cm)	Résidus d'hexazinone (kg/ha)					
	Parcelle de trait. 1 (4 kg/ha)			Parcelle de trait. 2 (2 kg/ha)		
	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3
0– 10	0,030	0,034	0,036	0,005	ND	ND
30– 40	ND	ND	ND	(trace)	0,059	ND
60– 70	ND	ND	ND	ND	ND	ND
90–100	ND	ND	ND	ND	ND	ND
120–130	ND	ND	ND	ND	ND	ND
150–160	ND	ND	ND	ND	ND	ND
180–190	ND	ND	ND	ND	ND	ND
210–220	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND = non détectable, < 0,03 ppm en poids.

Résultats : Dans la parcelle ayant été traitée à 4 kg/ha, les résidus d'hexazinone ont été détectés dans les 10 cm supérieurs du sol avec une teneur moyenne d'environ 0,8 % de la quantité initiale appliquée. Dans la parcelle traitée à 2 kg/ha, la présence de petites quantités de résidus n'a été relevée que dans un seul échantillon dans la couche de 0 à 10 cm. Cependant, dans la couche de 30 à 40 cm, on a relevé la présence de résidus dans deux échantillons. Le lessivage le long des canaux racinaires dans les sols pourrait être la cause de la migration vers le bas de l'hexazinone dans cette région. On n'a retrouvé aucun résidu entre les profondeurs de 60 et de 220 cm dans la parcelle de traitement de 2 kg/ha, ni entre 30 et 220 cm dans la parcelle de 4 kg/ha. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta])**.

FENG, J.C.; Sidhu, S.S.; Feng, C.C. Rendement d'un pulvérisateur au sol commercial pour l'application de l'hexazinone granulaire. 1989-P. **Objectifs :** Évaluer le rendement et déterminer la distribution des granulés de Pronone® 10 G par l'utilisation d'un pulvérisateur au sol commercial Granul-Air, lors d'un essai de dégagement des conifères. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** Le site a été coupé à blanc en 1983, et a été préparé à l'aide d'une trancheuse à disque, puis planté d'épinettes blanches et de pins tordus en 1987. Les mauvaises herbes concurrentes étaient principalement les graminées et les peupliers faux-trembles d'une hauteur moyenne de 3 m. Deux parcelles de 80 m sur 200 m ont été désignées pour subir un traitement au Pronone® 10G à 20 et 40 kg/ha. 5 transects de 30 m ont été délimités au centre pour la collecte des granulés, à intervalles réguliers sur la longueur de chaque parcelle. 15 plateaux de prélèvement de 0,11 m^2 (41 cm sur 27 cm sur 10 cm longueur/largeur/profondeur) ont été aménagés à des intervalles de 2 m le long de chaque transect de 30 m. Les granulés recueillis dans chaque plateau ont été pesés; le poids a ensuite été divisé par l'aire de la surface de collecte afin de donner un taux de dépôt (kg/ha). On a calculé la moyenne des taux moyens des 15 plateaux par transect afin d'obtenir le dépôt moyen de chaque parcelle. Le Pronone® 10G a été appliqué au moyen d'un applicateur Granul-Air monté sur un camion, en l'absence de vent, le 30 mai 1989. Le camion s'est déplacé parallèlement à la longueur de la parcelle et perpendiculairement aux transects de collecte. **Résultats :** Les taux de dépôt moyens des granulés de Pronone® 10G étaient les suivants :

Transect	Traitement à faible dose (kg/ha ± SD)		Traitement à haute dose (kg/ha ± SD)	
1	23,4	14,6	55,6	59,6
2	18,3	27,3	73,7	53,6
3	20,2	22,8	48,1	63,5
4	25,3	22,4	51,0	62,2
5	15,4	27,3	50,9	58,3
Moyenne	20,5 ± 4,0	22,9 ± 5,2	55,9 ± 10,3	59,5 ± 3,9

Les taux de dépôt moyens des traitements à faible dose et à haute dose étaient respectivement de 21,7 et de 57,7 kg/ha. L'application à faible dose a été calibrée avant le traitement sur le terrain; le taux obtenu était égal à 10 % près au taux prévu. En revanche, l'application à haute dose n'a pas été calibrée, mais a été réglée de manière proportionnelle sur le cadran de dosage d'après les résultats de la calibration de l'application à faible dose; le taux obtenu était supérieur de plus de 40 % au taux prévu de 40 kg/ha. On a également observé que le camion avait tendance à lancer plus de granulés sur le côté droit. Ce problème pourrait être lié à la conception hydraulique et à l'usure normale de l'applicateur Granul-Air. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Sidhu, S.S.; Feng, C.C.; Servant V. Résidus d'hexazinone et dissipation dans les percolats du sol. 1986–1988. **Objectifs :** Déterminer la quantité des résidus et la dissipation de l'herbicide granulaire hexazinone (Pronone® 10G) dans les percolats du sol. **Lieu des essais :** Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** Une forêt de 3 ans coupée à blanc a été traitée par voie aérienne le 28 août 1986 au Pronone® 10 G (10 % hexazinone) à raison de 2 et 4 kg/ha de matière active. Les échantillons de percolats du sol en 3 réplications ont été prélevés durant une période de 448 jours à des profondeurs de 30, 55 et 80 cm pour chaque traitement en utilisant des tubes de prélèvement, fabriqués à partir de tuyaux perforés en PCV, insérés horizontalement. Les résidus d'hexazinone (matière active) ont été analysés dans tous les échantillons des percolats par chromatographie en phase gazeuse. **Résultats :** Le volume de percolat du sol était nul ou non significatif dans les récipients de prélèvement jusqu'à 112 jours après l'application et avant le gel du sol. Le lessivage de l'hexazinone a été déclenché par la fonte de la neige au printemps 1987 et a continué jusqu'à la fin novembre 1987. Les quantités de résidus détectées étaient maximales dans la première collecte post-hivernale, 227 jours après traitement, atteignant respectivement 205 et 61 mg à une profondeur de 30 cm pour les parcelles de traitement de 4 et 2 kg/ha; à une profondeur de 80 cm, ces valeurs étaient respectivement de 89 et 39 mg; à une profondeur de 55 cm, les valeurs maximales étaient de 178 mg après 264 jours et de 28 mg après 351 jours dans les parcelles de traitement de 4 et 2 kg/ha. La teneur des résidus d'hexazinone a diminué jusqu'à moins de 17 mg après 448 jours à toutes les profondeurs et dans les deux parcelles de traitement. Dans les parcelles-témoins, on n'a détecté aucun résidu d'hexazinone. La teneur d'hexazinone dans les percolats du sol était inversement proportionnelle au volume de percolat. L'échantillon prélevé dans la parcelle traitée à 4 kg/ha de matière active à une profondeur de 30 cm avait la teneur la plus élevée (492 ppb) mais le volume le plus faible (152 mL) 277 jours après application, par rapport aux échantillons prélevés à la même profondeur mais à des moments différents. Dans tous les cas, la quantité totale de résidus d'hexazinone dans les percolats du sol a augmenté en fonction du taux de percolation de l'eau dans le sol, mais a diminué en fonction du temps.

Pronone® 10G (kg/ha)	Profondeur du sol (cm)	Équation[a]	R	N
20	30	W = 163 + 0,0466V - 65,8 logD	0,94	7
	55	W = 55,3 + 0,0252V - 22,0 logD	0,99	6
	80	W = 111 + 0,0260V - 42,8 logD	0,86	7
40	30	W = 1392 + 0,0378V - 536 logD	0,89	7
	55	W = 1070 + 0,0505V - 414 logD	0,70	9
	80	W = 411 + 0,0566V - 163 logD	0,88	6

[a] WW = A0 + A1 V + A2 log D; W est le poids (mg) des résidus d'hexazinone dans l'eau du sol d'après les estimations faites à partir de l'équation, D est le nombre de jours depuis le traitement, et V est le volume (mL) des percolats recueillis au temps D. W et V représentent le total de trois échantillons pour chaque profondeur et pour chaque temps de prélèvement.

(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).

FENG, J.C.; Stornes, V.; Rogers, R. Taux de libération de l'hexazinone en surface à partir de granulés de Pronone® 10G en laboratoire et sur le terrain. 1986–1988. **Objectifs :** Évaluer le taux de libération de l'hexazinone à partir d'une nouvelle préparation granulaire, Pronone® 10G, en laboratoire et sur le terrain. **Lieu des essais :** Les études en laboratoire ont été effectuées dans la laboratoire Pro-Serve à Memphis, Tenn., et l'étude sur le terrain a été menée à Grande Prairie (Alberta). **Méthodes :** ***Introduction*** — L'homologation d'une nouvelle préparation granulaire d'hexazinone, Pronone® 10G, est en instance pour fins d'applications sylvicoles au Canada. L'utilisation du Pronone® 10G peut avoir pour conséquence une réduction substantielle de l'entraînement hors de la zone visée, principalement en raison de la grande taille de ses particules (2–5 cm), de leur poids plus lourd (20 mg) et de leur nature non volatile. Les granulés de Pronone® 10G sont enduits en surface de 10 % d'hexazinone (p/p) sur un matériau à base d'argile résistant et insoluble. Les granulés sont protégés par une couche externe sans hexazinone. L'hexazinone est libéré dans le sol de la forêt par la première source d'eau disponible, c'est-à-dire pluie, rosée, etc., et migre par percolation dans les sols sous forme de colonne concentrée. La concentration d'herbicide plus élevée dans une colonne peut faciliter l'absorption racinaire, par rapport à l'application à la volée d'une préparation liquide au même taux. Toutefois, le lessivage de la matière active et sa persistance dans les couches plus profondes du sol peuvent augmenter. Le comportement de cette matière active est en outre altéré par son taux de libération hors du granulé. ***Traitements*** — La quantité d'eau requise pour dissoudre la couche protectrice extérieure et pour libérer la matière active a été étudiée en laboratoire et sur le terrain. On a employé un appareil de simulation de précipitations dans l'étude en laboratoire, et un système de préparation/plantation/récupération dans les essais sur le terrain. Les résidus d'hexazinone ont été analysés par chromatographie en phase gazeuse. **Résultats :** La libération de l'hexazinone par les granulés de Pronone® 10G traités par des précipitations continues de 1,3; 2,5 et 5,1 cm simulées en laboratoire a été de 65,5; 87,4 et 91,5 %, avec des C.V. respectifs de 8,7; 2,9 et 5,4 %. À l'évidence, on peut s'attendre à une libération de 90 % d'hexazinone des granulés de Pronone® 10G avec des précipitations de l'ordre de 2,5 à 5 cm. En Alberta, ce volume de précipitations tombe normalement en 15 à 30 jours en mai, juin, août et septembre, la période recommandée pour l'utilisation de l'hexazinone en gestion de la végétation forestière. On a observé un taux de libération d'hexazinone plus élevé sur le terrain, dans une forêt du nord de l'Alberta. Les libérations moyennes d'hexazinone étaient de 26, 31, 36, 44, 91, 98 et 99 % après 1, 2, 3, 4, 7, 8, et 13 jours d'exposition à une pluie intermittente et à la rosée du matin. La libération d'hexazinone a été complète (100 %) lors du prélèvement suivant, 34 jours après exposition, avec des précipitations cumulatives de 104 mm. Les résultats d'analyses de régressions multiples suggèrent que la libération d'hexazinone dépend des précipitations et du nombre de jours d'exposition à la rosée du matin.

Précipitation cumulatives (mm)	Nombre de jours requis pour la libération d'hexazinone (%)				
	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %
0,25	3	4	7	14	21
0,50	2	3	4	7	14
1,0	1	2	3	4	7
2,5		1	2	3	4
5,0			1	2	3
10,0				1	2
25,0					1

(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).

FENG, J.C.; Thompson, D.G. Persistance et dégradation du glyphosate dans les feuillages et les sols du bassin hydrographique d'une forêt côtière au Canada. 1984–1987. **Objectifs :** Étudier la persistance dans l'environnement et le comportement du glyphosate et de son principal métabolite, l'acide aminométhyl-phosphonique (AMPA) dans les éléments terrestres du bassin hydrographique d'une forêt côtière. **Lieu des essais :** Bassin hydrographique de Carnation Creek, région de l'Île de Vancouver (Colombie-Britannique). **Méthodes :** Un hélicoptère équipé d'une rampe Microfoil a appliqué 2 kg/ha de glyphosate au site expérimental de 42 ha. Le dépôt au sol du glyphosate a été contrôlé à l'aide de collecteurs (400 cm^2). On a contrôlé un total de 9 stations d'échantillonnage du sol et de 6 stations d'échantillonnage des feuillages pendant 1 an. Les résidus des échantillons du sol provenant de 3 couches (profondeurs) ont été analysés afin de déterminer la persistance et le lessivage du glyphosate et de l'AMPA dans les sols subissant des inondations saisonnières et dans les sols bien drainés. On a déterminé, pour le feuillage et la couche de feuilles mortes de 2 essences d'arbustes, la ronce élégante et l'aulne rouge, les résidus initiaux dans les feuillages et ceux associés à la couche de feuilles mortes, afin d'estimer le degré d'infiltration des résidus dans le sol de la forêt par l'intermédiaire de la chute des feuilles. **Résultats :** Les 2 méthodes, celle du collecteur de dépôt et celle des résidus dans le sol, ont fourni des estimations moyennes des taux de dépôt initiaux (respectivement 2,52 et 1,85 kg/ha), lesquelles sont raisonnablement proches du taux d'application nominal de 2 kg/ha. Les 2 ensembles de données indiquent également que les taux de dépôt ont grandement varié d'un site à l'autre, de 0,60 kg/ha à 3,42 kg/ha. Le moment de l'application, les conditions atmosphériques et les caractéristiques de chaque site peuvent avoir contribué à la variabilité du dépôt du produit chimique. Les analyses des échantillons initiaux de feuillages ont également indiqué un dépôt de produit chimique extrêmement variable. Les teneurs des résidus de la ronce élégante et de la couche de feuilles mortes prélevés 15 jours après l'application étaient significativement inférieures ($P > 0,05$) à celles des résidus des feuillages initiaux. Les résidus de glyphosate et d'AMPA de la couche de feuilles mortes ont décliné dans les 2 essences en fonction du temps et, 29 jours après l'application, leur teneur était inférieure à 1 %. La différence significative entre les teneurs des résidus des feuillages initiaux et celles des premières couches de feuilles mortes a été attribuée au lavage résultant de précipitations ayant eu lieu 1 jour après l'application. Il semble que, tandis que les résidus de la couche de feuilles mortes seraient une source transitoire négligeable de contamination chimique, le lavage des résidus des feuillages non absorbés pourrait être une source non ponctuelle importante, si les précipitations ont lieu peu de temps après la pulvérisation. Les déterminations des résidus dans les sols indiquent que le glyphosate et l'AMPA sont principalement retenus dans la couche supérieure du sol, riche en matières organiques, de 0-15 cm. Sur les 63 déterminations de la distribution moyenne du glyphosate, seuls 10 points de mesure indiquent plus de 10 % du total des résidus des carottes dans la couche de 15–30 cm. Aucun résidu quantifiable n'a été détecté dans la couche de 30–35 cm des échantillons prélevés. La teneur des résidus de glyphosate a diminué en fonction du temps à tous les emplacements et, après 360 jours, il ne restait que 6–18 % des teneurs initiales. La diminution des résidus de glyphosate, couplée à des augmentations transitoires des résidus d'AMPA, indique une dégradation microbienne. En raison du nombre insuffisant des répétitions des traitements, de la variabilité élevée des résidus des sols, et des effets de la localisation des sites sur le comportement des produits chimiques, il a été impossible de déterminer avec précision les paramètres de persistance par analyse de régression. Toutefois, la mise en commun des données a permis de déterminer que le temps approximatif de dissipation de 50 % du glyphosate des sols du bassin hydrographique est de 45–60 jours. Les résultats de l'étude s'étalant sur 1 an indiquent que le glyphosate et son principal métabolite, l'AMPA, sont sujets au lessivage dans les présentes conditions expérimentales. Les données ne fournissent aucune preuve de potentiel de contamination à long terme des eaux souterraines ou de surface suite à la pénétration de substrats terrestres. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

FENG, J.C.; Thompson, D.G.; Reynolds, P.E. Comportement du glyphosate dans un écosystème de cours d'eau forestier. 1984–1987. **Objectifs :** Évaluer le rendement d'une rampe Microfoil et de l'efficacité d'une zone-tampon de végétation de 10 m pour la protection des écosystèmes aquatiques des pulvérisations aériennes de glyphosate, et déterminer les teneurs des résidus et le taux de dissipation du glyphosate dans l'eau, les sédiments du fonds et les sédiments en suspension, pour les cours d'eau protégés par des zones-tampons ou subissant des pulvérisations directes. **Lieu des essais :** Bassin hydrographique de Carnation Creek, Île de Vancouver (Colombie-Britannique). **Méthodes :** Les résidus de glyphosate et de son principal métabolite, l'acide aminométhyl-phosphonique (AMPA), ont été mesurés dans l'eau, les sédiments du fond et les sédiments en suspension pendant un an. Le chenal principal et deux affluents ont été protégés par une bande de végétation d'une largeur de 10 m, et deux autres affluents ont été soumis à une pulvérisation directe de glyphosate à un taux nominal de 2 kg/ha. Les dépôts initiaux ont été mesurés dans la zone cible de pulvérisation, dans la zone-tampon et dans le chenal principal du cours d'eau au moyen de plateaux de prélèvement de 400 cm^2. Les résidus dans le cours d'eau et les sédiments ont été quantifiés par la technique de chromatographie liquide à haute performance. **Résultats :** Les valeurs des dépôts de glyphosate ont diminué rapidement en fonction de la distance à l'extérieur de la zone visée, avec 1 % de l'application complète (1,88 kg/ha) à 2–3 m. La teneur de résidus minimale détectable dans la zone des aulnes (1,55 sur 10^{-3} kg/ha) a été retrouvée à 17,2 m, et aucun résidu n'a été détecté à 20,0 ni à 22,9 m. On a retrouvé des résidus quantifiables (1,8 sur 10^{-4} kg/ha) jusqu'à une distance de 23,1 m dans la zone des ronces élégantes. On n'a retrouvé aucune différence significative ($P < 0,05$) entre les taux d'extinction des dépôts à l'extérieur des zones visées des aulnes et des ronces élégantes. Aucun résidu détectable de glyphosate ou d'AMPA n'a été retrouvé dans les affluents protégés par une zone-tampon, ce qui indique que la bande de végétation de 10 m de large a permis de bloquer efficacement la contamination du cours d'eau suite à la dérive et au ruissellement, lors de l'utilisation d'une rampe Microfoil pour une application par voie aérienne. Les 2 affluents directement traités au glyphosate se sont comportés différemment sur le plan de la dissipation des résidus selon le débit du cours d'eau et le degré de couverture de végétation. Les teneurs de glyphosate dans l'eau 2 heures après l'application directe ont montré une différence d'un facteur multiplicatif de 100 entre un affluent à débit rapide (débit : 0,02 m^3/sec; concentration de glyphosate 162 mg/L) et un affluent à débit lent ayant une couverture de végétation dense (débit : 0,001 m^3/sec; concentration de glyphosate : 1,5 mg/L). Les teneurs de glyphosate ont diminué rapidement à 37 mg/L et à une valeur inférieure à la limite de détection, respectivement, après 16 h. Un second maximum de la concentration de glyphosate a été observé dans chaque affluent dans les 24 h suivant la 1re précipitation (39 mm). Les concentrations étaient respectivement de 109 et 144 mg/L. On a détecté des quantités négligeables (< 1 mg/L) de glyphosate dans plusieurs échantillons suite à 8 orages durant les 150 premiers jours. Aucun résidu n'a été détecté dans les échantillons d'eau prélevés après les orages entre 150 jours et 1 an. La présence d'AMPA a été détectée à 1 % de la concentration de glyphosate durant la période initiale d'échantillonnage; toutefois, ce produit ne s'est pas accumulé. Les minimums de concentrations relevés dans les 2 affluents directement traités ainsi que la dissipation rapide indiquent une marge de sécurité de 2 à 3 ordres de grandeur pour la truite arc-en-ciel, selon les valeurs de CL_{50} publiées. Aucun résidu de glyphosate n'a été retrouvé dans les sédiments du fond du cours d'eau des affluents protégés par une zone-tampon entre 23 jours et 1 an. On a relevé dans les affluents directement traités des concentrations de glyphosate plus élevées dans les sédiments du fond que dans l'eau, lesquelles ont persisté jusqu'à la fin de la période de surveillance de 1 an. L'étude des sédiments en suspension prélevés dans le chenal principal en aval du bloc de pulvérisation indique une pénétration de glyphosate provenant des deux affluents traités directement par le biais des 5 orages, entre 23 et 66 jours. Les résultats suggèrent qu'il peut exister un risque plus élevé de contamination du cours d'eau lorsque l'on prévoit des précipitations dans les 24–36 h, et lorsque le cours d'eau n'est pas protégé par une zone-tampon de végétation de 10 m. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

GARDNER, A. Injection des tiges et annelage des peupliers faux-trembles résiduels. 1986-1989. **Objectifs :** Contrôler la densité des drageons de peuplier faux-tremble après la coupe des conifères. **Lieu des essais :** Prince Albert (Saskatchewan); forêt mixte boréale, à 451 m d'altitude. **Méthodes :** ***Description du site*** — 20 °C (coupe à blanc des épinettes noires, des pins gris et des peupliers faux-trembles au cours de l'hiver 1985–1986), aucune préparation du site ni plantation dans la zone expérimentale; aucune restauration de la couverture végétale au moment de l'établissement de la parcelle. Le nombre de tiges de peupliers faux-trembles résiduels par hectare se chiffrait en moyenne à 35 dans les parcelles traitées avec un herbicide, à 34 dans les parcelles destinées au traitement par annelage et à 27 dans les parcelles-témoins; toutes les tiges étaient en bonne santé au moment du traitement. ***Traitements*** — 3 traitements ont été étudiés : application d'herbicide, annelage et aucun traitement (témoin). L'herbicide a été appliqué à l'aide d'un poinçon et d'une lance de traitement calibrée de manière à injecter 1,0 mL de glyphosate non dilué dans les trous pratiqués tous les 10 cm autour de la circonférence des tiges. L'annelage par encoches a été fait au moyen d'une hache. Le temps était dégagé et sans vent; température de 23 °C. ***Dispositif expérimental*** — Chaque traitement a été répété 3 fois. Parcelles de 100 m sur 100 m, divisées en parcelles-échantillons de 50 m sur 50 m. Une zone-tampon traitée de 25 m entoure chaque zone d'échantillonnage. Au total, 9 ha, répartis selon un plan factoriel en blocs aléatoires complets, ont été utilisés pour l'essai. ***Mesures*** — Densité des peupliers faux-trembles, hauteur totale moyenne des peupliers faux-trembles et description morphologique et physiologique des peupliers faux-trembles et de la végétation dominante. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Bureau du district de la Saskatchewan, Prince Albert [Saskatchewan]).**

MAYNARD, D.G. Effets des substances toxiques et des pratiques sylvicoles sur le cycle et la dynamique des éléments nutritifs. 1986-P. **Objectifs :** Déterminer les effets des traitements herbicides sur le cycle des éléments nutritifs et la décomposition des matières organiques. **Lieu des essais :** 21 km au sud de l'usine de pâte P & G, à Grande Prairie (Alberta) (district d'amélioration 16, fiche de Big Mountain Creek de la SNRC); complexe forestier mixte de l'Alberta. **Méthodes :** ***Description du site*** — Site coupé à blanc en 1983 et composé à 80 % de peupliers faux-trembles de 70 à 80 ans mesurant de 18 à 24 m de hauteur et à 20 % de pins tordus. ***Traitements*** — Application manuelle de Pronone® dans 15 parcelles de 8 m sur 8 m, à des taux de 2 et de 4 kg/ha de matière active. Au moment du traitement, la compétition venait principalement de la dense repousse des peupliers faux-trembles et des calamagrostides. ***Sols*** — Luvisols gris solonetziques formés sur un till lacustre; de 25 à 60 % de matières organiques dans une couche LH de 4 à 15 cm de profondeur; drainage de modéré à imparfait. ***Traitements*** — L'hexazinone (Pronone® 10G) a été appliqué à la main. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, avec 5 blocs (8 m sur 8 m). ***Mesures*** — Mesures effectuées en 1987 et en 1988 : densité des tiges des essences ligneuses de plus de 50 cm et pourcentage de couverture de chaque essence, litière et évaluation du lessivage à l'aide de lysimètres. **Résultats :** Disponibles en 1990. **Conclusions :** Disponibles en 1990–1991. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

NAVRATIL, S.; Hayward, R. Suppression du développement des peupliers faux-trembles dans les régions destinées à la production de conifères I. 1986-P. **Objectifs :** Évaluer les effets de traitements chimiques appliqués sur des arbres individuels avant la récolte, ainsi que la combinaison de traitements mécaniques, manuels et chimiques pour la préparation et le dégagement des sites, sur la densité et la croissance des peupliers faux-trembles. **Lieu des essais :** Site principal à 21 km au sud de l'usine de pâte de P & G à Grande Prairie (Alberta), forêt mixte. **Méthodes :** ***Description du site*** — Site coupé à blanc en 1983, composé à 80 % de peupliers faux-trembles âgés de 70 à 80 ans et mesurant de 18 à 24 m de hauteur et à 20 % de pins tordus. ***Traitements*** — Application d'hexazinone (Pronone® 10G) à raison de 2 et 4 kg/ha de matière active en août 1986; application d'hexazinone (Pronone® 10G) en août 1986 + préparation du site à l'aide d'une trancheuse à disque en mai 1987; traitement mécanique seulement (trancheuse à disque, disque Rome) en mai 1987. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc étant répété 3 fois, parcelles de traitement de 80 m sur 150 m. Dans chaque parcelle de traitement, 20 placettes de 20 m^2 (vigueur, état, détérioration, hauteur, diamètre, âge des peupliers faux-trembles) ont été échantillonnées, de même que 10 placettes de 20 m^2 ou 10 transects longitudinaux (densité des racines, diamètre, détérioration, segmentation et drageonnement des peupliers faux-trembles) dans le cas des traitements mécaniques. ***Mesures*** — Variables précitées de l'automne 1985 à l'automne 1989. **Résultats :** Les résultats préliminaires après 2 ans montrent que l'on retrouve la densité de drageonnements la plus faible dans le traitement au disque Rome double suivi de 4 kg de Pronone® + trancheuse à disque Donaren et de 4 kg de Pronone® (voir ci-dessous). Les résultats après 3 ans seront disponibles en 1990–1991 et les résultats après 5 ans en 1992–1993.

Densité moyenne de drageonnements de peupliers faux-trembles 2 ans après traitement

Traitement	Tiges/ha
Témoin	56,100
Pronone® à 2 kg/ha de matière active	59,350
Pronone® à 4 kg/ha de matière active	41,125
Pronone® à 2 kg/ha avec trancheuse à disque Donaren	55,425
Pronone® à 4 kg/ha avec trancheuse à disque Donaren	33,026
Trancheuse à disque Donaren	48,800
Disque Rome double	17,067

Suppression de développement des peupliers faux-trembles dans les régions destinées à la production de conifères. Site secondaire C. 1987-P. **Lieu des essais :** Forêt de la Rivière-de-la-Paix, au nord de Hines Creek. **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement résultant d'un incendie, composé d'épinettes blanches et de peupliers faux-trembles de 120 à 150 ans, récoltés à l'automne 1988. ***Traitements*** — Applications d'hexazinone sur des arbres uniques (1 mL/2,5 cm dhp d'une solution de Velpar® à 50 % par perforation et remplissage et application des granulés solides par le procédé d'encochage à sec) et de 2,4-D (1 mL/3,0 cm dhp et 1 mL/1,5 cm dhp de la Formule 40) en juin 1987. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets avec quatre répétitions de chaque bloc, parcelles de traitement de 60 m sur 70 m. ***Mesures*** — Destruction de la cime des peupliers faux-trembles durant l'été 1988. **Résultats :** Les traitements de perforation et remplissage de 1 mL/1,5 cm dhp de Formule 40 et de 1 mL/5,0 cm dhp de Velpar® ont produit la destruction de la cime la plus élevée, 1 an après l'application (voir ci-dessous). Les résultats sur 3 ans du drageonnement des peupliers faux-trembles seront disponibles en 1991–1992, et les résultats après 5 ans en 1994–1995.

Destruction moyenne de la cime des peupliers faux-trembles 1 an après traitement

Traitement	% destruction de la cime
Témoin	15
Encochage à sec et hexazinone m.a. Dosage : 1 comprimé/5 cm dhp	7
Perforation et remplissage - Formule 40, 2,4-D m.a. (solution à 33 %) Dosage : 1 mL/1,5 cm dhp	89
Perforation et remplissage - Formule 40 2,4-D m.a. (solution à 33 %) Dosage : 1 mL/3,0 cm dhp	57
Perforation et remplissage - Velpar® hexazinone m.a. Dosage : 1 mL/5,0 cm dhp	85

(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).

NAVRATIL, S.; Hayward, R. Suppression du développement des peupliers faux-trembles dans les régions destinées à la production de conifères II. Site secondaire A. 1986-P. **Objectifs :** Évaluer les effets de traitements chimiques appliqués sur des arbres individuels avant la récolte, ainsi que la combinaison de traitements mécaniques, manuels et chimiques pour la préparation et le dégagement des sites, sur la densité et la croissance des peupliers faux-trembles. **Lieu des essais :** Forêt du Lac La Biche, District de Calling Lake (Alberta). **Méthodes : *Description du site*** — Le peuplement de peupliers faux-trembles et d'épinettes blanches, qui avait été endommagé par une tornade, a été soumis à une coupe de récupération et les débris ont été empilés durant l'hiver 1985–1986. ***Sols*** — Loam sableux à argile sableuse, luvisol gris orthique. ***Traitements*** — Application de Velpar®, à raison de 3 kg/ha de matière active en automne 1980, à l'aide d'un pulvérisateur à dos avec rampe allongée, disque Rome double, Marttiini, lame droite, Marttiini + dégagement, témoin. Plantation d'épinettes blanches 3-0 en mai 1987. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc étant répété 4 fois, parcelles de traitement de 42,5 m sur 50 m; 20 placettes de 20 m^2 pour évaluer la régénération des peupliers faux-trembles dans chaque parcelle de traitement, avant et après le traitement. ***Mesures*** — De l'été 1986 à l'été 1989, vigueur, détérioration, état, hauteur, diamètre et âge des peupliers faux-trembles; hauteur et domination des arbres du peuplement final. **Résultats :** Les résultats après 3 ans seront disponibles en 1989–1990 et les résultats après 5 ans en 1991–1992.

Site secondaire B. 1987-P. **Lieu des essais :** Forêt de la Rivière-de-la-Paix, Weberville, 50 km au nord de Rivière-de-la-paix (Alberta). ***Méthodes : Description du site*** — Peuplement de peupliers faux-trembles, âgés d'environ 65 ans. ***Sols*** — Sol argileux, luvisol gris orthique. ***Traitements*** — Application de glyphosate sur des arbres individuels (Vision®, à l'aide d'une hachette d'injection, comprimés selon le procédé suédois à sec par encochage) et de Velpar®, avant la récolte en juin 1987, à raison de 3 kg/ha de matière active, à l'aide d'une lance de traitement; utilisation, après la récolte, du disque Rome simple, double et double à intervalles de temps donnés durant l'été 1988, et témoin. Mise en terre de plants d'épinette blanche en contenants en août 1988. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc étant répété 4 fois, parcelles de traitement de 42,5 m sur 50 m; 20 placettes de 20 m^2 pour évaluer la régénération des peupliers faux-trembles et les arbres du peuplement final dans chaque parcelle de traitement. ***Mesures*** — Destruction de la cime de la souche parentale de peupliers faux-trembles à l'automne 1987, vigueur, hauteur, diamètre et âge des drageonnements de peupliers faux-trembles; vigueur et domination des arbres du peuplement final en 1989. **Résultats :** Les résultats après 3 ans seront disponibles en 1990–1991, et les résultats après 5 ans en 1992–1993. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

SIDDERS, D. Réponse des plants d'épinette blanche à diverses combinaisons de traitements sylvicoles dans les forêts mixtes de l'est de la Saskatchewan. 1989-P. **Objectifs :** Appliquer diverses techniques de gestion des végétaux lors des stades de préparation et de dégagement précoce du site d'une recommandation sylvicole afin d'améliorer l'implantation de l'épinette blanche. **Lieu des essais :** À 80 km à l'est de la rivière Carrot, sur la réserve indienne de Red Earth, forêts mixtes boréales de l'écorégion des basses terres du Manitoba. **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement de conifères coupé à blanc en 1987, laissant un peuplement résiduel de peupliers faux-trembles (environ 50 % de couvert vertical au sol) d'un âge moyen de 90 à 100 ans et d'une hauteur de 25 m. **Zone de traitement 1** — 1re préparation du site au cours de l'hiver 1987 à l'aide d'une lame de cisaillement créant des bandes de 4 m dans les peupliers faux-trembles résiduels et enlevant environ 12 cm (sur 15) d'humus. Un second traitement à la trancheuse à disque mécanique a suivi au printemps 1988, et enfin une plantation d'épinettes blanches à racines nues 3-0 peu de temps après la coupe, à la fin du traitement. Les épinettes blanches ont été dégagées à la fin de l'été 1989 de la concurrence des peupliers faux-trembles et des arbustes de deux manières : (1) application au sol à la volée de Vision® à 6 L dans une solution de 220 L; et (2) dégagement mécanique à l'aide d'un épandeur de paillis à haute vitesse. **Zone de traitement 2** — Site préparé au cours de l'automne 1988 à l'aide d'une trancheuse à disque mécanique. En avril 1989, application sélective (tranchées seulement) de Velpar® L à un taux de 18 L/ha dans une solution de 220 L, et plantation d'épinettes blanches à racines nues 3-0 3 semaines après l'application de Velpar®. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs réduits avec 25 plants prélevés dans chacune des deux répétitions (50 m sur 2 m) par traitement, 4 traitements au total. Les échantillons de traitement incluent : témoin - double préparation mécanique du site et plantation; (2) double préparation mécanique du site, plantation et dégagement par application de Vision®; (3) double préparation mécanique du site, plantation et dégagement mécanique avec épandeur de paillis à haute vitesse; et (4) préparation du site par trancheuse à disque mécanique, application de Velpar® et plantation. ***Mesures*** — Hauteur, diamètre, forme et état des arbres du peuplement final (épinette blanche); type et densité des essences concurrentes. **(Forêts Canada, Bureau du district de la Saskatchewan, Prince Albert [Saskatchewan]).**

SIDDERS, D.; Navratil, S. Dégagement mécanique des épinettes blanches de la concurrence des peupliers faux-trembles à l'aide d'un épandeur de paillis à haute vitesse. 1989-P. **Objectifs :** Évaluer la réponse des jeunes plants de peupliers faux-trembles suite à une coupe de dégagement mécanique, et évaluer la réponse des arbres du peuplement final, les épinettes blanches, suite au dégagement. **Lieu des essais :** 82 km au nord de Prince Albert, Weyerhaeuser F.M.L.A., écorégion à forêt boréale mixte. **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement de conifères coupé à blanc en 1968, laissant un peuplement résiduel de peupliers faux-trembles (couvert vertical au sol approximatif de 40 %), d'un âge moyen de 80–85 ans, et d'une hauteur de 20 m. Le site a été préparé en 1983 par scarification et andainage et a été planté d'épinettes blanches 3-0 en 1984 à raison de 2 000 tiges/ha. En 1989 (année 6), des évaluations préliminaires indiquent une moyenne de 8 500 tiges de peupliers faux-trembles/ha, et de 980 tiges d'épinettes blanches/ha sur le site, présentant des hauteurs moyennes respectives de 3,4 et 0,52 m. ***Traitements*** — On a utilisé la faucheuse à broussailles Seppi-M pour couper les peupliers faux- trembles juste au-dessus des plants d'épinettes blanches. La faucheuse principale, un tracteur Versitile, chevauchait chaque rangée de plantations, coupant 100 % des tiges des peupliers faux-trembles dans chaque parcelle de traitement. Les traitements ont été effectués à trois intervalles différents pendant la saison de croissance; lors de la croissance hâtive rapide (19 juin), lors de la saison de croissance tardive (30 août) et après l'engel. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque traitement étant répété 4 fois (3 périodes, témoin). Les parcelles de traitement avaient une dimension approximative de 20 m sur 50 m. Dans chaque parcelle de traitement, on a échantillonné 20 arbres du peuplement final et les 4 tiges de peupliers faux-trembles les plus proches (par arbre de la population finale). ***Mesures*** — Hauteur des tiges, diamètre, espacement et état (détérioration de la vigueur). **(Forêts Canada, Bureau du district de la Saskatchewan, Prince Albert [Saskatchewan]).**

SIDHU, S.S.; Feng, J. Impact environnemental des procédés mécaniques et chimiques et action chimique des herbicides à usage forestier. 1986-P. **Objectifs :** Étudier le comportement de certains herbicides dans l'écosystème forestier et évaluer leurs effets sur la structure, la composition et la dynamique de la végétation. **Lieu des essais :** 21 km au sud de l'usine de pâte P & G, à Grande Prairie (Alberta) (district d'amélioration 16, fiche de Big Mountain Creek de la SNRC); complexe forestier mixte de l'Alberta. **Méthodes :** ***Description du site*** — Site coupé à blanc en 1983 et composé de 80 % de peupliers faux-trembles âgés de 70 à 80 ans et mesurant de 18 à 24 m de hauteur et de 20 % de pins tordus. ***Traitements*** — Application d'hexazinone (Pronone® 10G), à raison de 2 et de 4 kg/ha de matière active en août 1986; application d'hexazinone (Pronone® 10G) en août 1986 et préparation mécanique du site en mai 1987 à l'aide d'une trancheuse à disque; préparation mécanique seulement (trancheuse à disque, disque Rome) en mai 1987. ***Plantation*** — Dans toutes les parcelles de traitement, des plants fiches + 1 d'épinette blanche et des plants de pin tordu en pots ont été mis en terre en mai et en juin 1987. Au moment du traitement, la concurrence venait surtout de la repousse dense des peupliers faux-trembles et des calamagrostides. ***Sols*** — Luvisols gris solonetziques formés sur un till lacustre; de 25 à 60 % de matières organiques dans une couche LH de 4 à 15 cm de profondeur; drainage de modéré à imparfait. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire a été appliqué à l'aide d'une benne fixée à un hélicoptère se déplaçant à une vitesse de 72,4 km/h, à 33,5 m d'altitude. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc étant répété 3 fois; parcelles de traitement de 80 m sur 150 m, avec des blocs de 30 m sur 100 m pour l'échantillonnage de la végétation (30 parcelles, de 5 m sur 5 m, pour évaluer la densité des tiges et 120 parcelles, de 1 m sur 1 m, pour estimer le pourcentage de couverture dans chaque parcelle). ***Mesures*** — Du printemps 1986 à l'automne 1988; densité des tiges des essences ligneuses de plus de 50 cm et pourcentage de couverture de chaque espèce, résidus dans la végétation, le sol, l'eau et les sédiments, mouvement vertical de l'herbicide (dans le sol) et hors du site, méthodes d'analyse de l'hexazinone dans le sol et la végétation et effets sur le développement des ectomycorhizes chez l'épinette blanche et le pin tordu. **Résultats :** Distribution de granulés par voie aérienne et application au sol, libération d'hexazinone au cours de simulation et d'essais sur le terrain, résidus dans les percolats, effets sur la végétation (résultats préliminaires). **Conclusions :** Disponibles en 1990–1991. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

SIDHU, S.S.; Feng, J.; Feng, C. Impact environnemental des procédés mécaniques et action chimique des herbicides à usage forestier. 1986-P. **Objectifs :** Étudier le comportement de l'hexazinone (appliqué sous la forme de Pronone® 10G) dans l'écosystème forestier, évaluer sa persistance et les niveaux de résidus dans certaines essences végétales. **Lieu des essais :** 21 km au sud de l'usine de pâte de P & G, à Grande Prairie (Alberta), (district d'amélioration 16, fiche de Big Mountain Creek de la SNRC); complexe forestier mixte de l'Alberta. **Méthodes :** ***Description du site*** — Site coupé à blanc en 1983, composé de 80 % de peupliers faux-trembles âgés de 70 à 80 ans et mesurant de 18 à 24 m de hauteur et de 20 % de pins tordus. ***Traitements*** — Application d'hexazinone (Pronone ®10G) à raison de 2 et de 4 kg/ha de matière active en août 1986; au moment du traitement, la concurrence venait surtout de la repousse dense des peupliers faux-trembles et des calamagrostides. ***Sols*** — Luvisols gris solonetziques formés sur un till lacustre; de 25 à 60 % de matières organiques dans une couche LH de 4 à 15 cm de profondeur, drainage de modéré à imparfait. ***Traitements*** — L'hexazinone granulaire a été appliqué à l'aide d'une benne fixée à un hélicoptère se déplaçant à une vitesse de 72,4 km/h à une altitude de 33,5 m. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc étant répété 3 fois; parcelles de traitement de 80 m sur 150 m, avec des blocs de 30 m sur 100 m pour l'échantillonnage de la végétation (30 parcelles, de 5 m sur 5 m, pour évaluer la densité des tiges, et 120 parcelles, de 1 m sur 1 m, pour estimer le pourcentage de couverture dans chaque parcelle de traitement). Collecte et analyse des échantillons : printemps 1987 à automne 1989. Échantillons du feuillage et des rameaux (20 points de prélèvement/parcelle,3 répétitions/taux) de plusieurs essences récoltés à des intervalles de 30 jours de mai à septembre en 1987, en juillet 1988 et en juillet 1989. Échantillons conservés congelés jusqu'à la détermination des résidus d'hexazinone par extraction, nettoyage et chromatographie en phase gazeuse. Les concentrations de résidus sont indiquées en microgrammes par gramme en fonction du poids sec. **Résultats :** Le tableau ci-dessous indique les teneurs de résidus (±s) d'hexazinone dans 3 essences de mai à septembre 1987.

	Taux d'application et concentration foliaire d'hexazinone					
	4 kg/ha m.a.			2 kg/ha m.a.		
1987	Peuplier faux-trembles	Calamagrostis	Aster	Peuplier faux-tremble	Calamagrostis	Aster
			(µg/g)			
Mai	1,03±0,84	1,73±0,54	2,86±0,97	0,31±0,27	1,16±0,23	2,47±1,71
Juin	1,58±0,26	2,22±2,60	1,99±1,23	0,71±0,31	1,96±0,81	0,82±0,49
Juillet	1,19±0,01	0,74±0,35	0,78±1,01	0,77±0,22	0,43±0,31	2,56±0,83
Août	0,14±0,25	a	0,17±0,30	<0,05	0,26±0,16	0,24±0,01
Septembre	0,04±0,06	a	0,81±0,22	<0,05	0,35±0,26	0,53±0,10
Maximum tout temps	1,87	5,16	3,43	1,01	2,67	4,43

[a]Pas d'échantillon.

Conclusions : Le moment auquel on a noté des teneurs maximales de résidus varie en fonction des essences, des sites et du degré de détérioration des feuillages lors de l'échantillonnage. D'une manière générale, la teneur de résidus a diminué du printemps à l'automne et en fonction du temps à partir de l'application. Une évaluation préliminaire indique que, d'une manière générale, la teneur des résidus dans les feuillages et les rameaux n'a pas d'effet nocif sur la faune qui les consomme. Il est encore nécessaire de procéder à une évaluation critique des données relatives aux résidus en relation avec les préférences des consommateurs en matière d'essences, les taux de consommation journaliers, et l'époque de l'année à laquelle l'essence est consommée. **(Forêts Canada, Région du Nord-Ouest, Edmonton [Alberta]).**

Chapitre 8. Résumés de la Région du Pacifique et du Yukon

DORWORTH, C.E. Procédés de lutte biologique contre les mauvaises herbes en forêt. 1986-P. **Objectifs :** Identifier les mauvaises herbes qui causent des problèmes en forêt et qui pourraient être éliminées au moyen notamment d'agents de lutte biologique, identifier les agents les plus susceptibles de limiter la croissance des mauvaises herbes et mettre au point des techniques qui permettront d'utiliser ces agents biologiques à un point tel et avec un tel potentiel industriel que ces techniques pourront ensuite être transférées à un agent approprié de production et de commercialisation. Présenter l'information recueillie sur les méthodes de lutte biologique contre les mauvaises herbes aux clients et à d'autres groupes afin de mieux sensibiliser le public sur les usages potentiels de ces procédés. **Lieu des essais :** Les principales zones de recherche sont le sud de l'Île de Vancouver et la région de la Rivière-de-la-Paix, dans le nord de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Les sites actuels de recherche dans l'Île de Vancouver incluent Sarita et Shawnigan Licenses (MacMillan Bloedel) pour le salal; dans le cas de l'épilobe à feuilles étroites, il s'agit de la récente zone de replantation de Western Forests Products, qui est située le long de la rivière Sombrio et qui s'étend de la route 14 jusqu'à la mer. Une zone entre Victoria et Duncan (Cobble Hill) a été prévue pour l'établissement d'un arboretum de provenances pour l'aulne, le salal et peut-être aussi l'épilobe à feuilles étroites, ainsi que pour l'inoculation de l'aulne rouge. Des recherches sur les méthodes de lutte contre l'érable grandifolié se poursuivent sur les terres de la CIP près du lac Mesachi. D'autres recherches sont également en cours près de Victoria et dans la serre du Centre de foresterie du Pacifique. **Méthodes :** ***Dispositif expérimental*** — Les mauvaises herbes qui causent des problèmes aux peuplements forestiers d'avenir, dont bon nombre sont traitées dans les études menées dans le cadre de l'entente sur la mise en valeur des ressources forestières ou sont connues du secteur forestier, sont d'abord évaluées par un examen immédiat des milieux naturels, la consultation des rapports fédéraux et provinciaux ou la coopération avec les responsables de l'aménagement forestier et le personnel affecté à la recherche en foresterie, dans le but de déterminer celles susceptibles d'être réprimées par des agents de lutte biologiques. Les mauvaises herbes malades sont recueillies, et les micro-organismes qui y sont associés sont identifiés, mis en culture et inoculés dans des mauvaises herbes saines, en serre ou en cultures tissulaires (essais prévus pour 1988). Les agents biologiques susceptibles d'être efficaces sont ensuite inoculés dans les mauvaises herbes sur le terrain, afin de pousser les essais plus à fond. Diverses méthodes sont testées simultanément dans le but d'affaiblir les mauvaises herbes visées et de les rendre ainsi plus sensibles à l'infection et à la colonisation sélective par les micro-organismes. Les échantillons malades des plantes-hôtes sélectionnées pour l'examen primaire (principalement l'érable grandifolié, l'aulne rouge, l'épilobe à feuilles étroites et le salal) ont été traités par des méthodes microbiologiques courantes d'isolement, et les champignons ainsi obtenus ont été purifiés (pour produire des cultures axéniques), caractérisés, placés dans des entrepôts semipermanents pour fins de référence, puis testés sur les plantes d'origine selon diverses méthodes. Seuls les agents biologiques indigènes seront disséminés dans la forêt ou les parcelles d'essais, et la limitation de la croissance des mauvaises herbes dépendra, en partie du moins, des nouvelles techniques qui seront mises au point pour rendre les hôtes sensibles à l'action du pathogène et pour causer des dommages maximaux. Certaines études menées dans le cadre de l'entente Canada–Colombie-Britannique sur la mise en valeur des ressources forestières contribuent au succès de cette recherche. ***Mesures*** — La plupart des expériences ne sont pas encore assez avancées pour pouvoir procéder à des évaluations; celles qui seront faites porteront sur les facteurs de croissance responsables de la compétition qui s'établit entre les mauvaises herbes et les peuplements visés (habituellement des conifères). Les travaux sur le développement de somaclones des plantes-hôtes pour fins d'inoculation en laboratoire se poursuivront afin d'obtenir une méthode d'analyse rapide des agents biologiques et d'établir un milieu sécuritaire pour procéder à des inoculations comparatives avec des agents biologiques exotiques. **Résultats :** Les résultats après 1 an sont bons, pour ce qui est de la mise en branle de l'étude et de l'établissement du protocole expérimental; très peu de résultats d'expérience précis ont toutefois été obtenus jusqu'à maintenant. **Conclusions :** Les réactions initiales des plantes-hôtes justifient la poursuite des travaux. Les efforts initiaux ont permis aux chercheurs de définir les protocoles pour ce nouveau projet (il s'agit du seul projet de grande envergure sur les mycoherbicides des mauvaises herbes en forêt en Amérique du Nord) et de diriger leur attention sur les procédés susceptibles de donner les meilleurs résultats. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

HOLMSEN, S.D.; Whitehead, R.J. Évaluation de la rentabilité des traitements de dégagement à la scie pour le désherbage des jeunes plantations de conifères dominées par des arbustes — Phase 1 : Coûts, productivité et dommages causés au peuplement. 1987. **Objectif :** Obtenir une estimation des coûts, de la productivité des travailleurs et des dommages accidentels causés aux peuplements au moment du traitement et comparer la productivité de 3 organes de coupe. **Lieu des essais :** Redfish Creek, 25 km à l'est de Nelson (Colombie-Britannique), dans une association submésique de la sous-zone biogéoclimatique humide (thuya-pruche) de Lower-Columbia-Kootenay-Southern Interior (ICHa1(03). **Méthodes :** ***Description du site*** — Pins ponderosa et douglas taxifoliés semenciers coupés en 1981–1983; certaines portions du site préparées par brûlage dirigé de la végétation en sous-étage en 1984 et en 1985 et plantation sur placeaux, au besoin. La zone à l'étude comprend un peuplement mixte de pins ponderosa et de mélèzes occidentaux, ainsi que de douglas taxifoliés et de sapins grandissimes de régénération naturelle. ***Dispositif expérimental*** — 54 blocs de traitement, chacun mesurant 16,7 m sur 25 m, aménagés selon un plan factoriel (3 types de végétation × 3 types de lame × 2 travailleurs), avec 3 réplications. ***Mesures*** — Étude des temps et mouvements dans chaque bloc de traitement. Les 308 plants de conifères ont été étiquetés avant le traitement, et l'état des plants ainsi que le degré de domination ont été évalués avant et après le traitement. **Résultats :** Pour tous les types de végétation et de lame, la productivité des travailleurs a été en moyenne de 0,025 ha par heure productive (de 0,023 à 0,030); après extrapolation, nous obtenons, pour une journée de 8 heures avec un taux d'utilisation du temps de 80 %, une moyenne de 6,3 travailleurs-jour par hectare. Le coût moyen du traitement a été évalué à 775 $/ha, sur la base des coûts de la scie et du salaire de l'utilisateur (15,40 $/h). Un taux de productivité significativement plus élevé a été obtenu durant la période réelle de dégagement avec la lame MULTI 300 utilisée sur des tiges plus petites. Bien que la lame MAXI 200 travaille dans l'ensemble plus lentement, c'est la seule lame testée qui convienne aux tiges de plus de 2 cm de diamètre. Près de 1 arbre évalué sur 5 a été endommagé par le traitement, la fréquence des dégâts causés directement par la scie étant proportionnelle à la visibilité des plants parmi les arbustes; on a ainsi constaté que les plants avec des pousses apicales en saillie avaient été moins endommagés que les tiges dominées. Les résultats sont publiés dans le rapport spécial SR-52 du FERIC et dans le rapport de recherche 028, préparé dans le cadre de l'entente Canada–Colombie-Britannique sur la mise en valeur des ressources forestières. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

OSWALD, E.T. Écologie de la végétation forestière. 1988-P. **Objectif :** Obtenir des renseignements sur les différences réelles entre la coupe estivale et hivernale afin d'améliorer l'implantation et la croissance des essences commerciales dans des milieux avec végétation concurrente. **Lieu des essais :** Dans la sous-zone biogéoclimatique subalpine humide à épinettes d'Engelmann et sapins subalpins (ESSFc) de Skelly Creek, au nord-est de Creston, dans la région de la Forêt Nelson, dans le sud-est de la Colombie-Britannique. **Méthodes :** ***Description du site*** — La zone expérimentale est constituée d'un peuplement d'épinettes d'Engelmann et de sapins subalpins arrivés à maturité supportant un sous-bois de menziésies ferrugineuses, d'azalées blanches et d'airelle rouge sur un terrain orienté vers le nord. Une partie de la pente a été désignée pour être coupée en été, et une autre en hiver. ***Sols*** — Brunisol de texture principalement de type loam sableux dérivé du granit comprenant de nombreux blocs rocheux. ***Dispositif expérimental*** — Avant la coupe, 2 lignes de base ont été tracées à travers chaque bloc, et 20 échantillons linéaires de 10 m de longueur ont été aménagés au hasard dans chaque bloc. 5 parcelles de 2 dm sur 5 dm sont placées le long du transect. Les échantillons linéaires ont été marqués pour fins de relocalisation après la coupe et le brûlage dirigé. 5 plants seront choisis le long de chaque transect pour fins de mesure après la plantation. Des microdiagraphes seront utilisés pour mesurer les données climatiques. ***Mesures*** — La hauteur et la couverture des arbustes, la couverture des arbres, et le nombre et la couverture des essences non ligneuses ont été mesurés avant la coupe. Des mesures similaires seront prises suite au brûlage dirigé. Un microdiagraphe a été installé dans la forêt et le sol adjacents, et les températures et l'humidité relative de l'air sont enregistrées. **Résultats :** Le peuplement dont la coupe était prévue en été a été récolté à la fin d'août 1988; le peuplement dont la coupe était prévue en hiver est encore intact; sa coupe aura lieu durant l'hiver 1989–1990. La zone coupée en été ne sera pas brûlée avant que la seconde zone ne soit coupée, de sorte que les deux zones puissent être brûlées ensemble, probablement au cours de l'automne 1990. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

OSWALD, E.T. Succession de la végétation suite à des essais de réhabilitation de sites à régénération incomplète. 1986-P. **Objectifs :** Obtenir des renseignements sur des procédés non chimiques susceptibles d'améliorer l'implantation et la croissance des essences commerciales dans des milieux avec végétation concurrente. **Lieu des essais :** Dans la sous-zone biogéoclimatique humide à épinettes d'Engelmann et sapins subalpins (ESSFc) de Glenogle Creek, à l'est de Golden, dans la région de la Forêt Nelson, (Colombie-Britannique). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le site a été coupé au début des années 70; il a ensuite été brûlé, et une plantation a été effectuée; le taux de survie a toutefois été de faible à inexistant, créant ainsi des sites à régénération incomplète. Au début de 1986, on a effectué des essais de scarification par différentes techniques, incluant charrue en V, lame à rémanents, creusage, certaines techniques suivant la courbe de niveau, d'autres la traversant. Certains sites ayant subi une coupe plus récente ont été soumis à un brûlage en profondeur au cours de l'automne 1985. Tous les sites ont été plantés en 1986 de 313 épinettes d'Engelmann 2+0. ***Sols*** — Loams limoneux graveleux influencés par la glaciation alpine, brunisols pour la plupart. ***Dispositif expérimental*** — Des blocs contenant les techniques de scarification représentatives ont été sélectionnés pour chaque type, et 2 lignes de base ont été tracées à travers chaque bloc. Des échantillons linéaires, ayant pour la plupart une longueur de 10 m et au nombre de 15 par bloc, ont été aménagés au hasard le long des lignes de base pour la mesure de la hauteur et de la couverture des essences ligneuses. Le long de chaque échantillon linéaire, 5 parcelles de 2 à 5 dm ont été utilisées pour mesurer la couverture d'herbacées, de bryophytes et de lichens. 5 plants d'épinette d'Engelmann proches de chaque ligne ont également été choisis pour fins de mesures. Les échantillons linéaires ont été situés de sorte de mesurer la restauration de la couverture végétale de part et d'autre du sillon scarifié. Dans un brûlis, 4 échantillons linéaires ont été localisés à chaque site d'échantillonnage, 1 sur le remblai latéral, 1 au centre de la ligne de débardage, 1 sur le côté montant et 1 sur la zone brûlée (les lignes de débardage ont été tracées à l'aide d'une lame). Des microdiagraphes ont été installés à deux altitudes différentes. ***Mesures*** — La hauteur et la couverture des essences ligneuses et la couverture et le nombre des essences non ligneuses ont été mesurés chaque année, pour chaque essence. On a également mesuré la hauteur totale, la longueur des pousses apicales et le diamètre basal de chaque plant. L'année 1990 sera la 5e année, après laquelle les mesures seront effectuées à des intervalles de 5 ans. À l'aide des microdiagraphes, on enregistre la température de l'air et du sol, l'humidité du sol, les précipitations, le degré d'humidité relative, l'insolation et la vitesse du vent. **Résultats :** Toutes les techniques de scarification éliminent la végétation, incluant les systèmes radiculaires, et les matières organiques de surface laissant le plus souvent exposées les matériaux du sous-sol; par conséquent, la majorité de la couverture végétale restaurée sur les sillons scarifiés provient des semences. Le brûlage dirigé n'a pas permis d'éliminer tous les systèmes radiculaires des arbustes ou des essences à rhizomes, et ces essences ont repris leur croissance pour la plupart l'année suivante. L'épilobe à feuilles étroites était la principale essence concurrente et est devenue l'essence dominante après 2 ou 3 ans; la pousse était meilleure sur le remblai latéral, puis dans les zones brûlées, les parties centrales et montantes du sillon donnant des résultats équivalents. La croissance des jeunes plants a suivi le même modèle, bien que ceux situés dans les zones brûlées aient mieux poussé au début que ceux des remblais latéraux. Les jeunes plants situés dans les emplacements humides à forte teneur en matières organiques ont très mal poussé, de même que ceux situés sur les sous-sols tassés. **Conclusions :** Le rapport de la 5e année sera préparé après la saison 1990. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

TAYLOR, S.W.; Hawkes, B.C. Comportement du brûlage dirigé et prédiction des impacts pour la réhabilitation des sites à régénération incomplète après la coupe dans les régions intérieures du nord de la Colombie-Britannique. 1986-P. **Objectifs :** Évaluer le comportement et l'impact des brûlages dirigés opérationnels dans une gamme de conditions de brûlage, afin de recueillir des renseignements pour l'élaboration des recommandations et de contrôler le développement de la végétation suite au brûlage; cette étude est le complément d'un autre travail (Taylor et col.) décrit ailleurs dans le présent rapport. **Méthodes :** ***Dispositif expérimental*** — Études de cas sur 3 brûlages dirigés opérationnels. 3 parcelles d'impact du brûlage dirigé ont été aménagées sur chaque site; 25 sous-placeaux d'évaluation de la végétation permanente ont été aménagés dans chaque parcelle d'impact du brûlage. **Mesures :** On a mesuré dans les parcelles d'impact du brûlage la charge et la consommation de carburant, ainsi que la réduction de la profondeur du sol de la forêt. On a également mesuré la température du sol durant le brûlage. On a évalué la hauteur et la couverture de chaque essence de plante vasculaire dans les sous-placeaux avant le traitement; ces paramètres seront réévalués au cours des 3 premières saisons de croissance après le brûlage. **Site A : Lieu des essais :** Seebach Creek, Prince George (Colombie-Britannique). ***Description du site*** — Site coupé à blanc en 1981, devenu site à régénération incomplète. Application aérienne de l'herbicide Vision® à raison de 2,4 kg/ha de matière active à la fin juillet 1988. Brûlage en profondeur effectué en mai 1989. La végétation présente avant le traitement était principalement constituée de fougères, de fougères femelles, de ronces à petites fleurs et d'épilobes à feuilles étroites. **Site B : Lieu des essais :** Lac Pinkut, lac Burns (Colombie-Britannique). ***Description du site*** — Coupe sélective en 1960, ayant laissé un peuplement résiduel où prédominaient les sapins subalpins. Coupe de récupération effectuée durant l'hiver 1988–1989, et brûlage en profondeur en septembre 1989. La végétation concurrente avant le traitement était constituée d'aulnes verts dispersés. **Site C : Lieu des essais :** Peters Creek, Quesnel (Colombie-Britannique). ***Description du site*** — Coupe sélective en 1960, ayant laissé un peuplement résiduel où prédominaient les sapins subalpins. Le peuplement résiduel a été coupé en 1986. L'herbicide Vision® a été appliqué par voie aérienne et par pulvérisateur à dos en juin 1989. Le brûlage en profondeur a été effectué en septembre 1989. La végétation concurrente avant le traitement était constituée principalement de rhododendrons à fleurs blanches et d'épilobes à feuilles étroites. **Résultats :** Les résultats préliminaires des études de l'impact du brûlage seront communiqués dans un rapport de recherche qui sera publié en mars 1990 dans le cadre de l'entente Canada–Colombie-Britannique sur la mise en valeur des ressources forestières. **Conclusions :** Sans objet. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

TAYLOR, S.W.; Hawkes, B.C.; Silversides, R.H.; Weber, M.G. Effets et efficacité du brûlage dirigé dans le traitement des sites à régénération incomplète après la coupe dans les régions intérieures du nord de la Colombie-Britannique. 1987-P. **Objectifs :** Examiner et comparer les effets des traitements de préparation des sites à l'aide du brûlage dirigé pour les sites à régénération incomplète après la coupe sur les micro-climats, l'état des substances nutritives du sol, l'implantation des jeunes plants et la concurrence de la végétation. **Lieu des essais :** Lac Stony, Prince George (Colombie-Britannique). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le peuplement d'épinettes blanches et de sapins subalpins arrivé à maturité a été soumis à une coupe sélective en 1969–1972, laissant un peuplement résiduel de sapins. La régénération n'a pas été satisfaisante, et le peuplement résiduel a été coupé en 1986. Au cours du printemps et de l'automne 1986, on a appliqué 6 combinaisons de traitements de préparation du site, soit brûlage en profondeur, traitement en plein et brûlage (vaporisation d'herbicide suivie d'un brûlage en profondeur) et andainage, tous avec ou sans préparation subséquente du site à la trancheuse à disque. En mai 1987, on a planté des épinettes blanches PSB 313 et des pins tordus PSB 211 ayant poussé en contenants. Avant traitement, les essences dominantes étaient le chèvrefeuille à involucres, la ronce à petites fleurs et l'épilobe à feuilles étroites. ***Sols*** — Sols profonds, drainage modérément bon, et texture intermédiaire provenant d'un till, couche organique de 8 cm. ***Traitements*** — Un tracteur à chenilles International TD15C équipé d'une lame à rémanents a été utilisé pour l'andainage en juin 1986; les andains ont été brûlés en novembre. L'herbicide Vision® a été appliqué à raison de 2,4 kg/ha de matière active dans une solution d'environ 200 L par pulvérisateur à dos à la fin juin 1986. Le brûlage dirigé a été effectué le 7 septembre 1986; les codes et les indices du système canadien d'indices de danger des feux de forêt étaient FFMC 90 DMC 25 DC 235. Un lance-flamme aérien à action localisée a été utilisé pour l'amorçage du brûlage. La préparation du site par trancheuse à disque a été effectuée en octobre 1987 à l'aide d'une trancheuse à disque mécanique Delta TTS. ***Dispositif expérimental*** — Les traitements de préparation primaire du site ont été appliqués dans un plan en blocs aléatoires complets, chaque bloc étant répété 3 fois; les essences d'arbres et la préparation à la trancheuse à disque ont fait l'objet d'un plan en blocs réduits. On disposait de 36 parcelles d'évaluation de la pousse permanente de 0,1 ha, contenant 110 arbres sur tuteur et 10 sous-placeaux d'évaluation de la végétation de 3 m de diamètre. ***Mesures*** — La charge de combustible et la consommation, la réduction de la profondeur du sol de la forêt et les températures du sol pendant le brûlage ont été mesurées lors des traitements de brûlage dirigé. On a procédé à l'échantillonnage des sols pour déterminer la teneur en substances nutritives en juin 1986, avant la préparation du site, et en mai 1988, au moment de la plantation. La hauteur et le pourcentage de couverture de toutes les essences de plantes vasculaires ont été évalués dans les sous-placeaux de végétation avant traitement, et durant les 2 premières années suivant la préparation du site (respectivement juillet 1987, 1988, et 1989). Les mesures de la hauteur et du diamètre basal de chaque plant étiqueté, et l'échantillonnage destructif de 3 jeunes plants additionnels par parcelle, pour fins de détermination de la biomasse et de la teneur en substances nutritives, ont été effectuées en septembre 1988 et 1989. On a procédé à des mesures continues des variables climatiques du site, ainsi que de la température du sol et du degré d'humidité dans la zone d'enracinement pendant les saisons de pousse 1988 et 1989. **Résultats :** (Résultats préliminaires) La lutte contre les épilobes à feuilles étroites et le chèvrefeuille à involucres a été plus efficace avec le procédé de traitement en plein et brûlage durant la première saison de pousse; la ronce à petites fleurs a été moins affectée. Le diamètre, l'indice de volume et l'augmentation de la taille des aiguilles et du bois de fût des plants d'épinette et de pin étaient également supérieurs pour le procédé de traitement en plein et brûlage durant la première saison de pousse. La préparation du site à la trancheuse à disque a produit une augmentation significative des racines des plants et de la masse des aiguilles. On n'a relevé aucune différence significative entre la survie ou la hauteur des plants d'un traitement à l'autre au cours de la 1re année. **Conclusions :** Les résultats des 2 premières saisons de croissance seront disponibles dans un rapport de recherche publié en mars 1990 dans le cadre de l'entente Canada–Colombie-Britannique sur la mise en valeur des ressources forestières. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

WALL, R.E. Traitements des souches et des encoches de l'aulne rouge par des champignons pathogènes pour en accélérer la destruction et empêcher le drageonnement. 1987-P. **Objectifs :** Poursuivre les travaux sur l'utilisation de *Chondrostereum purpureum* comme agent de lutte contre les feuillus de l'Est et sur les moyens de lutte contre l'aulne rouge sur la côte du Pacifique, et appliquer les résultats de ces recherches. **Lieu des essais :** Victoria et Sooke (Colombie-Britannique). **Méthodes :** ***Description du site*** — Un plateau où les aulnes denses envahissent le passage du réseau d'électricité (Victoria) ainsi qu'une plantation de douglas taxifoliés (Sooke) ont été choisis respectivement pour le traitement des souches et des encoches. ***Dispositif expérimental*** — Tous les aulnes de plus de 5 cm (dhp) ont été numérotés et 20 arbres ont été sélectionnés au hasard pour chaque traitement. Les variables des traitements incluent les champignons (3 isolats locaux de *Chondrostereum purpureum* ainsi que d'autres pathogènes des tiges prometteurs, isolés à partir des aulnes), le type de préparations (cultures sur plaques intactes, bouillies à support huileux, mycéliums macérés) et la saison d'application. L'efficacité des traitements sera évaluée sur la base de l'étendue de la nécrose des cellules cambiales à partir du point d'inoculation (surface de l'encoche ou de la souche), du développement et de la mortalité des rejets de souche et de l'intervalle de temps entre l'inoculation et la destruction de la cime, dans le cas de l'inoculation des encoches. **Résultats :** Résultats sur la mortalité le 30 juillet 1989, des aulnes rouges à encoches traitées aux bouillies à support huileux de *Chondrostereum purpureum* (isolat 47) :

Date d'inoculation	% mortalité		
	Inoculés	Témoin[a]	Non traités[b]
30 avril 1988 (débourrement)	23	19	4
29 juin 1988 (début de l'été)	35	5	–
6 octobre 1988 (sénescence du feuillage)	5	0	5
8 avril 1989 (pré-débourrrement)	0	0	0

[a]Encoches traitées par bouillies huileuses stériles.
[b]Encoches non traitées.

Conclusions : Les présentes données préliminaires indiquent que le traitement au milieu de l'été semble efficace. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

WALL, R.E.; Shamoun, S. Mesures biologiques de lutte contre Rubus spp. 1980-P. **Objectif :** Trouver des méthodes biologiques appropriées de lutte contre la ronce à petites fleurs, le framboisier sauvage et d'autres végétaux du genre *Rubus* qui font concurrence aux arbres commerciaux. **Lieu des essais :** Provinces Maritimes et Colombie-Britannique. **Méthodes : *Dispositif expérimental* —** Des peuplements de ronces à petites fleurs, de framboisiers sauvages et d'autres espèces du genre *Rubus* ont été examinés sur de vastes régions, afin de déceler la présence de maladies; des cultures de micro-organismes ont été isolées à partir des tissus atteints. L'inoculation des végétaux avec des micro-organismes indigènes a été faite en chambres de croissance, en serres ainsi qu'en parcelles sur le terrain, avec réplications. Des traitements de stress (massicotage et défoliation) ont été appliqués simultanément. **Résultats :** Selon les études sur le framboisier effectuées dans les provinces Maritimes, peu de pathogènes microbiens ont un effet bioherbicide. Parmi les faibles pathogènes isolés fréquemment, mentionnons l'agent responsable de la brûlure bactérienne (*Erwinia amylovora* [Burr.] Winslow et col.) et 4 champignons provoquant de légères brûlures des tiges et des feuilles (*Gnomonia rubi* [Rehm] Winter, *Colletotrichum sp.*, *Botrytis sp.*, et *Phoma sp.*). Ces pathogènes ont causé très peu de dommages aux plants inoculés. Les viroses semblent être la principale cause naturelle d'élimination chez le framboisier sauvage. Parmi cette dernière catégorie de maladies, la frisolée grave du framboisier a été la plus apparente; ainsi, elle s'est manifestée dans la plupart des peuplements durant la première année de développement, causant une réduction de 60 % de la hauteur des plants affectés. On a également constaté la présence de la mosaïque au Nouveau-Brunswick. Un insecte (*Elachiptera costata* [Loew]) a causé une grave brûlure des jeunes cannes. Le rabattage au sol de la pousse de la première année, effectué de la fin de juin à la mi-juillet, a provoqué une réduction d'environ 50 % de la hauteur des plants à la fin de la saison de croissance. Pour ce qui est de la ronce à petites fleurs en Colombie-Britannique, la tache septorienne, le pourridié des racines associés à *Cylindrocarpon destructans* (Zinf.) Scholten, *Fusarium oxysporum* Schlecht, *Resinicium sp.* et à *Naematoloma fasciculare* (Huds. ex Fr.) Kar. ainsi que les tumeurs causées par l'insecte *Diastrophus kinkaidii* Gillette ont été recueillis et font actuellement l'objet d'une étude à des fins de lutte biologique. Nous étudions également les effets de doses sublétales d'herbicides ainsi que du massicotage manuel et de la défoliation sur les pathogènes qui agissent sur les feuilles et les racines. **Conclusions :** La mise au point de méthodes de lutte biologique nécessite l'utilisation de techniques de pointe ainsi qu'une meilleure compréhension des espèces visées et des écosystèmes dans lesquels ces espèces se développent. Aucun pathogène ayant un effet bioherbicide sur les végétaux du genre *Rubus* n'a encore été découvert, mais il pourrait bien en exister. Dans l'est du Canada, le virus de la frisolée grave du framboisier exerce déjà un certain contrôle sur le framboisier sauvage, et il serait peut-être possible de trouver des moyens d'accroître l'efficacité de ce virus à propagation aphidienne. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

WHITEHEAD, R.J. Évaluation de la rentabilité des techniques de dégagement au moyen d'une scie pour le désherbage des jeunes plantations de conifères dominées par des arbustes — Phase II : efficacité sylvicole. 1987-P. **Objectifs :** Évaluer les effets de 3 traitements de débroussaillement d'intensité variable (aucun débroussaillement, un seul débroussaillement et débroussaillement annuel) sur la croissance des arbres d'avenir et des principales espèces concurrentes. **Lieu des essais :** Redfish Creek, 25 km à l'est de Nelson (Colombie-Britannique), dans une association submésique de la sous-zone biogéoclimatique humide (thuya-pruche) de Lower Columbia-Kootenay-Southern Interior (ICHa1[03]). **Méthodes :** ***Description du site*** — Peuplement de pins ponderosa et de douglas taxifoliés coupé de 1981 à 1983; brûlage dirigé de la végétation en sous-étage sur certaines portions, en 1984 et en 1985, et plantation sur placeaux, selon les besoins. La zone à l'étude comprend un peuplement mixte de pins ponderosa plantés, de mélèzes occidentaux, ainsi que de douglas taxifoliés et de sapins grandissimes de régénération naturelle. ***Dispositif expérimental*** — 9 blocs de traitement (50 m sur 50 m) ont été établis, selon un plan en blocs aléatoires complets, avec 3 niveaux de traitement (aucun débroussaillement, un seul débroussaillement, débroussaillement annuel). ***Mesures*** — Avant le traitement et 1, 2, 3, et 5 ans après le traitement. À l'intérieur de chaque bloc de traitement, évaluation de l'état, de la croissance, ainsi que de l'accroissement de la hauteur et du diamètre de 30 arbres du peuplement final; établissement de 20 sous-placeaux circulaires de 10 m^2 pour évaluer le pourcentage de couverture et la hauteur des principales espèces concurrentes, ainsi que le pourcentage de couverture des 3 principales essences présentes. Des plants individuels de chacune de ces 3 essences sont étiquetés, afin d'en évaluer la vigueur et la hauteur. Les changements dans la composition et la structure de la végétation sont évalués par le biais de mesures descriptives de l'abondance du couvert, de la distribution et de la vigueur, dans une macroparcelle centrale de 20 m sur 20 m. **Résultats :** L'essai a commencé en août 1987. Un rapport provisoire, incluant les résultats de la deuxième saison de croissance, sera publié en mars 1990 à titre de rapport de recherche dans le cadre de l'entente Canada–Colombie-Britannique sur la mise en valeur des ressources forestières. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

WHITEHEAD, R.J. Comparaison de 4 traitements pour le désherbage de plantations d'épinettes dominées par des arbustes. 1986-P. **Objectifs :** Déterminer et comparer la croissance du peuplement final, la croissance des principales mauvaises herbes visées, ainsi que les changements dans la composition et la structure de la végétation suite aux 4 options de traitement. **Lieu des essais :** Bassin de drainage de Bush River, à 110 km au nord de Golden (Colombie-Britannique), dans la zone humide intérieure de thuyas-pruches (ICHa2[04]). **Méthodes :** ***Description du site*** — Le site a été coupé au cours de l'hiver 1981, puis il a été préparé par un brûlage en profondeur au printemps 1983; au printemps 1984, des plants d'épinette d'Engelmann à racines nues 2 + 0 ont été mis en terre. Dès l'automne 1985, les épinettes étaient dominées par un complexe d'arbustes et d'herbe non graminéenne composé principalement de ronce à petites fleurs, de framboisier et d'épilobe à feuilles étroites. ***Traitements*** — 2 traitements par application d'herbicide à la volée (glyphosate à 1,8 kg/ha de matière active, et 2,4-D amine à 3,0 kg/ha de matière active) ont été effectués à l'aide d'un pulvérisateur à dos CP-3 sur support d'eau pour un volume total de 40 L/ha. Des scies à dégager Husqvarna 165r, munies de lames MAXI 255, ont été utilisées pour rabattre la végétation le plus près possible du sol. Tous les traitements ont été effectués entre le milieu et la fin d'août 1986. ***Dispositif expérimental*** — Plan en blocs aléatoires complets, avec 3 réplications, chaque parcelle de traitement mesurant 60 m sur 60 m. À l'intérieur de chaque parcelle, 20 sous-placeaux circulaires de 10 m^2 ont été établis pour mesurer la réaction des espèces visées, et 30 épinettes ont été étiquetées pour évaluer les effets des traitements sur la croissance des arbres. Les mesures ont été prises avant le traitement et à 1, 2 et 3 ans après le traitement. **Résultats :** Les tendances des effets des traitements sont illustrées par des changements dans le volume aérien du complexe principal.

	Volume aérien du complexe principal			
	m^3/ha	% changement depuis 1986		
	1986	1987	1988	1989
Témoin	6061	-11 A[a]	- 6	-11 A
2,4-D amine	5792	-30 B	-16	-17 A
Débroussaillement manuel	5721	-25 B	- 7	-21 A
Glyphosate	4896	-80 C	-56	-60 B
$P > F$	0,08	0,002	0,06	0,003

[a] Les moyennes suivies de la même lettre dans une même colonne ne sont pas significativement différentes avec un intervalle de confiance de 95 %.

Le glyphosate a permis de lutter contre toutes les espèces de manière satisfaisante pendant 3 ans, en particulier contre la ronce à petites fleurs, bien que la pénétratiotn (principalement par les semences) ait été rapide (2 ans) pour le framboisier sauvage et l'épilobe à petites feuilles. Les dégagements obtenus par le 2,4-D amine ou par débroussaillement manuel ont tous été de courte durée et ont eu peu de conséquences. Le changement relatif de volume des épinettes suite au traitement a été significativement plus élevé dans les parcelles traitées au glyphosate en 1988 ($P > F = 0,04$) et en 1989 ($P > F = 0,02$). Les prochaines mesures auront lieu en 1991. **(Forêts Canada, Région du Pacifique et du Yukon, Victoria [Colombie-Britannique]).**

Chapitre 9. Activités de gestion des végétaux de Forêts Canada

Les programmes de gestion des végétaux visent avant tout à procurer un avantage concurrentiel aux peuplements forestiers recherchés par rapport aux autres espèces de végétaux qui occupent le même site. Cet objectif peut être réalisé de deux façons : en freinant la croissance des espèces concurrentes indésirables ou en rendant les espèces d'avenir plus concurrentielles par rapport à la végétation concurrente. Ces deux procédés peuvent également être appliqués conjointement. Il n'est presque jamais souhaitable d'éliminer toutes les espèces pouvant entrer en concurrence avec le peuplement visé; en effet, celles-ci ont souvent un effet protecteur sur l'implantation des plants et contribuent à la qualité et au régime d'éléments nutritifs du site par le recyclage des éléments minéraux et la stabilité des sols.

Au sein de Forêts Canada, la majorité des projets liés à l'aménagement des végétaux prévoient l'utilisation d'herbicides, et chaque établissement poursuit au moins quelques travaux sur ces produits. Le glyphosate (Roundup® ou Vision®) est l'herbicide le plus fréquemment utilisé; il est habituellement appliqué à l'aide d'un pulvérisateur (aérien ou à dos), mais le Centre de foresterie du Nord a fait l'essai d'une hachette d'injection pour l'application de cet herbicide. Bien que les résultats soient encore assez préliminaires, il semble que le glyphosate en pulvérisation soit efficace contre la végétation concurrente et qu'il ne produise pas d'effets néfastes sur les conifères, s'il est appliqué lorsque les plants sont en période de dormance ou qu'ils se sont endurcis. Les résultats de la technique prévoyant l'utilisation d'une hachette d'injection n'ont pas été communiqués, mais il semble que l'on puisse obtenir des réductions encourageantes des drageonnements des racines. L'hexazinone, sous forme liquide (Velpar®) ou granulaire (Pronone® 10G), vient au 2e rang des herbicides, quant à la fréquence d'utilisation. La plus vaste gamme d'herbicides a été testée dans les Maritimes par Forêts Canada, Maritimes et l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers, qui ont entrepris plusieurs études dans ce domaine. Cependant, certains de ces produits chimiques endommagent les plants; il faut donc se renseigner sur les espèces sensibles et bien définir les résultats escomptés.

Chaque centre de foresterie utilise des procédés mécaniques de préparation du site; cependant, ces travaux ne font habituellement pas l'objet d'une étude particulière, mais servent plutôt de traitement-témoin ou sont utilisés pour établir des comparaisons avec des herbicides. Pour la plupart des petits projets, on a recours à des techniques manuelles de coupe, bien que Forêts Canada Maritimes utilise dans certains cas un motoculteur. Divers instruments plus gros ont été utilisés par le Centre de foresterie du Nord et le Centre de foresterie du Pacifique; de son côté, le Centre de foresterie des Grands Lacs a fait l'essai d'un scarificateur Bracke, alors que l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers au Nouveau-Brunswick a utilisé un broyeur. Les machines plus lourdes permettent d'éliminer efficacement la végétation concurrente, y compris les systèmes radiculaires; cependant, il arrive souvent qu'elles enlèvent également la couche arable et la matière organique, créant ainsi un milieu de plantation pauvre en éléments nutritifs. Les machines lourdes peuvent également compacter le sol; l'intensité de cette compaction dépend entre autres de la texture et du degré d'humidité du sol, et est généralement nocive pour la croissance des plants, dont ceux des essences concurrentes. Le site de plantation à l'intérieur de la zone scarifiée prend donc une grande importance. Les techniques de coupe manuelle et de cisaillement mécaniques éliminent habituellement les parties aériennes de la végétation concurrente. Selon les conditions du site et la compétition qui y est présente, il peut s'avérer nécessaire, pendant quelques années, d'effectuer des traitements répétitifs jusqu'à l'implantation du peuplement.

Seul le Centre de foresterie du Pacifique poursuit des études sur le brûlage dirigé comme méthode de lutte contre la végétation, et ces études portent uniquement sur une zone subalpine, bien que le brûlage après la coupe soit une pratique très répandue dans d'autre régions de la province. Le brûlage dirigé constitue un moyen efficace pour éliminer les parties aériennes des essences ligneuses concurrentes et facilite également la plantation. Le brûlage des rémanents est un moyen efficace d'éliminer la partie aérienne des essences ligneuses concurrentes et facilite la plantation du site; toutefois, la plupart des essences ligneuses peuvent se régénérer à partir des racines. Il est trop tôt

pour déterminer si le brûlage est un moyen suffisant pour permettre aux plants de se développer plus rapidement que les mauvaises herbes.

Le Centre de foresterie du Pacifique poursuit également une étude pour déterminer si la période choisie pour la récolte influe sur la végétation concurrente. Une étude plus détaillée de la période choisie pour d'autres opérations de préparation du site est également en cours. Selon la théorie, les opérations destructives, comme le débroussaillement, le scalpage et le scarifiage, sont plus nocifs pour la végétation concurrente si l'opération est accomplie durant les phases phénologiques d'épanouissement des feuilles et de production des semences, période pendant laquelle les systèmes radiculaires subissent une perte nette d'éléments nutritifs. L'utilisation d'herbicides en rapport avec la phénologie des plantes a été examinée à l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers. L'efficacité d'un herbicide dépend de son absorption et du type d'action qu'il a sur la plante-hôte.

L'étude des techniques de lutte biologiques contre la végétation concurrente est pour l'instant limitée à la région du Pacifique et du Yukon. Plusieurs organismes sont à l'étude, la plupart résultant de l'isolement de champignons et de bactéries présents en milieu naturel et ayant un effet néfaste sur la croissance des mauvaises herbes. Bien que l'on ait identifié un certain nombre de candidats à la lutte biologique, les travaux effectués jusqu'à maintenant sont toutefois insuffisants pour juger de l'efficacité de ces produits. On obtient des résultats prometteurs en utilisant une combinaison d'herbicides et de micro-organismes pour lutter contre les essences indésirables.

La plupart des résumés présentés portent sur des études actuellement en cours; les résultats ne sont donc pas encore disponibles. De plus, dans les cas où des résultats ont été obtenus, ceux-ci portent principalement sur les effets immédiats ou à court terme des techniques de lutte. Cependant, afin de pouvoir juger pleinement de l'efficacité d'une technique, les études devront se poursuivre au moins jusqu'à ce que les plants atteignent le stade de pleine croissance et, de préférence, celui de la maturité.

Bien que Forêts Canada ait mis en oeuvre un programme national de recherche assez dynamique dans le domaine de la gestion des végétaux, certains autres aspects doivent également être étudiés. Par ailleurs, certaines des techniques actuellement à l'essai devront également être testées dans d'autres conditions et dans différentes régions climatiques. Il est impératif de trouver des solutions de rechange à l'utilisation de produits chimiques et au brûlage dirigé, car le public se préoccupe de plus en plus des questions touchant l'environnement. En raison de la variation des conditions climatiques dans les terres forestières, de la diversité des espèces concurrentes et des différences écologiques des essences recherchées, il est peu probable que des techniques universelles puissent être adoptées, à l'exception peut-être de l'utilisation de certains produits chimiques agissant directement sur la végétation. Les paragraphes qui suivent traitent de certaines des solutions qui pourraient être envisagées comme techniques de lutte; sont exclues les techniques fondées sur l'utilisation de produits chimiques qui font déjà l'objet de vastes recherches.

(1) Utilisation de matériel de reproduction de taille plus importante. Cette technique n'est applicable que lorsque les plants sont plantés. Il existe déjà des plants fiches de différentes grosseurs et il serait possible de cultiver des plants à racines nues de différentes grosseurs. L'utilisation de plants plus gros pourrait permettre à l'arbre d'être plus avantagé par rapport à la végétation concurrente. Cette solution doit être examinée pour chaque espèce, sur la base des facteurs économiques liés à la production des plants.

(2) Période de plantation. Ce facteur varie en fonction de la sous-région écoclimatique ou du site, notamment en ce qui a trait à l'eau disponible et à l'application de techniques de préparation du site. La période de plantation peut être envisagée en fonction de la période de l'année ou de l'intervalle de temps après la coupe. Les plants immédiatement transplantés au début de l'été dans des milieux humides ou mouillés présentent plusieurs avantages par rapport à d'autres périodes de plantation. Dans certains cas, il peut s'écouler un certain nombre d'années entre le déboisement et la replantation; il sera donc le plus souvent nécessaire de procéder à une certaine préparation du site avant la plantation. Toutefois, dans certains sites, il peut être avantageux de retarder la plantation d'un maximum de 2 ans.

(3) Période de récolte. Le matériel de coupe lourd peut produire des effets très différents selon que le sol est dégelé et mouillé ou qu'il est gelé ou sec. Dans le premier cas, les activités de récolte peuvent avoir un effet néfaste sur le reste de la végétation, mais elles peuvent également compacter le sol et le rendre ainsi impropre à la plantation.

(4) Techniques de récolte. Il serait bon d'examiner le téléphérage comme solution de rechange au débusquage dans diverses conditions où les sites sont vulnérables à la dégradation. On pourrait également comparer la coupe à blanc à la récolte d'écrémage pour diverses compositions de peuplements et conditions des sites. Il est nécessaire de déterminer si l'on peut obtenir un taux de régénération adéquat des essences voulues par une éclaircie sélective répétée des arbres plus gros.
(5) Procédés mécaniques de préparation du site. Un grand nombre de procédés mécaniques de préparation du sol doivent être étudiés de façon plus approfondie, afin de déterminer s'il serait possible d'obtenir un site de plantation favorable sans provoquer en même temps la dégradation du sol. La recommandation de l'emploi d'un procédé mécanique spécifique doit prendre en considération les caractéristiques du site. Le degré de pente, la taille des pierres et la composition du sol sont tous des facteurs qui influent sur le type de machine à utiliser. Il faut également tenir compte du rapport coût/efficacité. Il serait peut-être nécessaire de concevoir une machine qui détruit et comprime les rémanents tout en exposant certaines parties de la couche minérale du sol.
(6) Procédés manuels de lutte contre la végétation. Pour cette opération, on emploie d'ordinaire une scie à broussailles permettant de couper la partie aérienne des essences ligneuses. Les essais doivent être faits à différents moments après la plantation, et sont parfois répétitifs. On pourrait envisager des essais plus approfondis en relation avec la phénologie des arbustes. D'une manière générale, on estime qu'il s'agit d'une opération demandant une main-d'oeuvre importante, qui est en outre dangereuse, peu économique et inadéquate pour parvenir au niveau de lutte désiré; toutefois, il est essentiel de prendre en considération les conditions du site. Dans certains cas, l'absence d'herbe au moment de la plantation peut être adéquate; il existe des machines qui facilitent le dégazonnement.
(7) Application soutenue d'engrais. Il n'existe pour l'instant qu'une étude, entreprise par Forêts Canada à Terre-Neuve, dans laquelle on étudie les effets des engrais sur la lutte contre la végétation. Cette étude a récemment été entreprise, et on ne dispose pas encore pour l'instant de résultats permettant de tirer des conclusions. On peut s'attendre à ce que les recommandations relatives à l'utilisation d'engrais soient spécifiques à chaque site et dépendent des essences présentes ainsi que des caractéristiques du site.
(8) Brûlage dirigé. La charge de combustible et les conditions d'humidité (souvent reliées à la teneur en matière organique) au moment du traitement influent considérablement sur les effets du brûlage sur le site. Les brûlis, qui proviennent du combustible sec, s'enfoncent plus profondément dans le système radiculaire de la végétation concurrente potentielle, produisent généralement moins de fumée (selon les conditions atmosphériques au moment du brûlage) et peuvent générer plus de minéraux en surface pour la plantation. Ces feux sont cependant plus difficiles à maîtriser et peuvent éliminer plus d'éléments nutritifs du sol. Le contrôle des émissions des fumée revêt une importance cruciale, et le brûlage ne doit pas être envisagé s'il existe d'autres solutions.
(9) Lutte biologique. Ce secteur de la gestion des végétaux est encore vierge sur le plan de la recherche. Il s'agit de trouver des organismes spécifiques à une espèce donnée, qui peuvent être multipliés de façon opérationnelle et être utilisés sans avoir aucune incidence sur le milieu. Les organismes de lutte biologique suscitent auprès du public des inquiétudes similaires à celles causées par l'emploi de produits chimiques; par conséquent, ces techniques doivent être testées et appliquées avec la plus grande prudence. On a déjà obtenu des résultats encourageants en utilisant une dose sublétale d'herbicide pour réduire la vigueur des plants et les rendre plus vulnérables à une dégradation subséquente par des micro-organismes.

Le tableau de la page suivante est destiné à aider à identifier les utilisateurs des différentes techniques de lutte contre la végétation. Les auteurs principaux sont indiqués par ordre alphabétique pour chaque région, et les régions apparaissent dans le même ordre que dans le corps du texte. Les abréviations suivantes ont été utilisées pour les régions : TL = Terre-Neuve et Labrador, M = Maritimes, Q = Québec, O = Ontario, IRRP = Institut pour la répression des ravageurs forestiers, UdT = Université de Toronto, BDM = Bureau du district du Manitoba, NO = Nord-Ouest, BDS = Bureau du district de la Saskatchewan, PY = Pacifique et Yukon. La date du premier traitement est indiquée, suivie des essences du peuplement et du type d'étage dominé. Les herbicides les plus courants sont indiqués séparément, et la rubrique «autres» inclut plusieurs produits chimiques, lesquels sont pour la plupart non homologués ou non utilisés comme herbicides de manière spécifique. Le scarifiage est divisé en 3 catégories générales, plus un groupe «autres». Le

débroussaillement inclut les équipements mécaniques et manuels servant à faucher la végétation au niveau du sol ou au-dessus, en général pour les essences ligneuses. L'utilisation d'engrais, le brûlage et la lutte biologique figurent dans des colonnes séparées.

Le Groupe de travail sur la gestion des végétaux a l'intention de procéder à une mise à jour périodique de ces résumés, en y ajoutant les nouvelles études entreprises et les résultats et les conclusions lorsqu'ils sont disponibles. Ce mandat sera par ailleurs élargi afin d'inclure les résumés des recherches menées par d'autres organismes. On trouvera à l'annexe E la procédure à suivre pour soumettre des résumés. Nous vous encourageons fortement à participer à ce programme. Pour faciliter le traitement des publications, une base de données informatisée accessible par mots-clés sera adoptée ou élaborée. Compte tenu du fait qu'il s'agit de la phase initiale du projet, nous vous encourageons à formuler vos commentaires.

Tableau 1. Résumé des techniques de gestion des végétaux utilisées en recherche par le personnel de Forêts Canada

Auteur	Région	1er traitement	Essence du peuplement	Type d'étage dominé	Herbicide						Scarification				Coupe des broussailles		Engrais	Brûlage	Lutte biologique
					Glyphosate	245t +24d	Triclopyr	Picloram	Hexazinone	Autres	Disque	Lame	Motoculteur	Autres	Mécanique	Manuelle			
Richardson	TL	1978	Résineux	Brouss.	•	•	•								•				
Richardson	TL	1975	xS, jP	Aulne		•		•							•	•			
Titus	TL	1989	xS, xP, xL	Brouss.			•		•		•						•		
Lanteigne	M	1974	bF			•													
Lanteigne	M		bS, jP	Variable						•									
Lanteigne	M	1985	bS	Variable					•										
Lanteigne	M	1984	jP							•									
Lanteigne	M	1984	bS							•									
Lanteigne	M	1986		Graminés						•									
Lanteigne	M	1984		Graminés						•									
Lanteigne	M	1984	wS	Graminés						•									
Lanteigne	M	1986	bS,wS							•									
Lanteigne	M	1986	bS,wS, jP							•									
Lanteigne	M	1986	bS, rS							•									
Lanteigne	M	1986	bF, eL							•									
Lanteigne	M	1987	bS, rS							•									
Salonius	M	1985	Résineux	Variable	•														
Salonius	M	1981	jP, wbrS	Variable									•						
Wall	M	1985		Pousses														•	
Wall	M	1986		Pousses														•	
Delisle	Q	1984	jP, sP	Arbustes	•						•								
Roberge	Q	1964	Résineux	Arbustes												•			
Ung	Q	1988	rO, nS	Arbustes												•			
Roberts	O		Résineux	Variable		•													
Sutton	O	1978	wS						•										
Sutton	O	1982	bS, jP	Brouss.						•									
Wood	O	1982	bS	Brouss.	•							•			•				
Wood	O		bS	Brouss.					•			•			•				
Wood	O	1986	bS	Variable					•					•					
Wood	O	1984	jP	Variable	•						•								
Kreutzweiser	IRRF	1984		Eau	•														
Payne	IRRF	1984		Eau	•														
Pitt	IRRF	1987	bS	Variable					•										
Pitt	IRRF	1987	bS	Variable					•										
Pitt	IRRF	1984	wS	Arbustes					•					•					
Prasad	IRRF	1982	rP	Variable	•		•		•	•									
Prasad	IRRF	1985		Variable	•														
Prasad	IRRF	1986		Arbustes	•					•									
Prasad	IRRF	1985	rP	Arbustes					•										
Prasad	IRRF	1985			Pulvérisateur et taille des gouttelettes														
Reynolds	IRRF	1984	wS	Variable					•					•					
Reynolds	IRRF	1984	bS	Arbustes					•					•					

Tableau 1. (*Suite et fin*)

Auteur	Région	1re traitement	Essence du peuplement	Type d'étage dominé	Herbicide						Scarification				Coupe de broussailles		Engrais	Brûlage	Biologique
					Glyphosate	245t +24d	Triclopyr	Piclorame	Hexazinone	Autres	Disque	Lame	Motoculteur	Autres	Mécanique	Manuelle			
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable					•					•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable						•				•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable					•					•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable						•				•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable						•				•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable					•					•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable					•	•				•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable					•					•					
Reynolds	IRRF	1986	bS	Variable						•				•					
Reynolds	IRRF	1984	sS	Arbustes	•							•					•		
Roy	UdT	1985							•										
Ball	BDM	1987	bS,wS	Arbustes							•	•			•				
Ball	BDM	1962	wS	Arbustes								•				•			
Brace	NO	1986	wS, 1P	Pf.-t.					•		•					•			
Corns	NO	1987	wS	Graminés													Paillis		
Feng	NO	1984	wS	Pf.-t.					•	•							•		
Feng	NO	1986							•										
Feng	NO	1986		Pf.-t.					•										
Feng	NO	1984							•										
Feng	NO	1986		Pf.-t.					•										
Feng	NO	1989	wS	Variable					•		•								
Feng	NO	1988	wS, 1P	Variable					•										
Feng	NO	1984	sS	Brouss.	•														
Gardner	BDS	1986	bS, jP	Pf.-t.	•												Annelage		
Maynard	NO	1986	1P	Variable					•										
Navratil	NO	1986	Résineux	Pf.-t.					•		•								
Sidders	BDS	1989	wS	Pf.-t.	•				•		•			•	•				
Sidders	BDS	1989	wS	Pf.-t.											•				
Sidhu	NO	1986	wS, 1P	Pf.-t.					•		•								
Sidhu	NO	1986	Résineux	Pf.-t.					•										
Dorworth	PY	1986	Résineux	Arbustes														•	
Holmsen	PY	1987	Résineux	Arbustes												•			
Oswald	PY	1986	eS	Arbustes								•					•		
Oswald	PY	1988	eS	Arbustes													•		
Prasad	PY	1983	rP	Pf.-t.					•										
Taylor	PY	1987	wS, 1P	Arbustes	•						•	•					•		
Taylor	PY	1986	Résineux	Arbustes	•												•		
Wall	PY	1987		Aulne														•	
Wall	PY	1980	Résineux	*Rubus* spp.														•	
Whitehead	PY	1986	eS	Arbustes	•											•	•		
Whitehead	PY	1987	Résineux	Brouss.												•	•		

Annexe A. Noms scientifiques et noms communs des végétaux

Conifères

Douglas taxifolié	*Pseudotsuga menziesii*
Épinette	*Picea* sp.
blanche	*Picea glauca*
d'Engelmann	*Picea engelmannii*
de Norvège	*Picea abies*
de Sitka	*Picea sitchensis*
noire	*Picea mariana*
rouge	*Picea rubens*
Mélèze	*Larix* sp.
d'Europe	*Larix decidua*
laricin	*Larix laricina*
occidental	*Larix occidentalis*
Pin	*Pinus* sp.
gris	*Pinus banksiana*
ponderosa	*Pinus ponderosa*
rouge	*Pinus resinosa*
sylvestre	*Pinus sylvestris*
tordu	*Pinus contorta*
Pruche occidentale	*Tsuga heterophylla*
Sapin	*Abies* sp.
baumier	*Abies balsamea*
gracieux	*Abies amabilis*
grandissime	*Abies grandis*
subalpin	*Abies lasiocarpa*
Thuya géant	*Thuya plicata*
occidental	*Thuya occidentalis*

Feuillus

Aulne rouge	*Alnus rubra*
Bouleau	*Betula* sp.
à papier	*Betula papyrifera*
jaune	*Betula alleghaniensis (B. lutea)*
Chêne rouge	*Quercus rubra*
Érable	*Acer* sp.
à épis	*Acer spicatum*
à sucre	*Acer saccharum*
de Pennsylvanie	*Acer pensylvanicum*
grandifolié	*Acer macrophyllum*
négondo	*Acer negundo*
rouge	*Acer rubrum*
Frêne	*Fraxinus* sp.
blanc	*Fraxinus americana*
noir	*Fraxinus nigra*
Hêtre à grandes feuilles	*Fagus grandifolia*
Peuplier faux-tremble	*Populus tremuloides*
à grandes dents	*Populus grandidentata*
baumier	*Populus balsamifera*
occidental	*Populus trichocarpa*

Arbustes

Airelle	*Vaccinium* sp.
noire	*Vaccinium membranaceum*
rouge	*Vaccinium parvifolium*
Aulnes	*Alnus* sp.
Azalée blanche	*Rhododendron albiflorum*
Cerisier de Pennsylvanie	*Prunus pensylvanica*
Coudrier	*Corylus* sp.
à long bec	*Corylus rostrata*
Ronce	*Rubus* sp.
à petites fleurs	*Rubus parviflorus*
du mont Ida	*Rubus idaeus*
élégante	*Rubus spectabilis*
Kalmia à feuilles étroites	*Kalmia angustifolia*
Menziésie ferrugineuse	*Menziesia ferruginea*
Salal	*Gaultheria shallon*
Sureau	*Sambucus* sp.
Viorne à feuilles d'aulne	*Viburnum alnifolium*

Plantes herbacées

Aster acuminé	*Aster acuminatus*
Calamagrostide	*Calamagrostis* sp.
Épilobe à feuilles étroites	*Epilobium angustifolium*
Fougère de chevreuil	*Blechnum spicant*
Fougère-femelle	*Athyrium Filix-femina*
Grande fougère	*Pteridium aquilinum*
Fraisier	*Fragaria* sp.
Polystic	*Polystichum munitum*

Annexe B. Publications de Forêts Canada

A. Articles de revues et rapports d'information

A-1 Chakravarty, P.; Sidhu, S.S. 1987. Effect of glyphosate, hexazinone, and triclopyr on *in vitro* growth of five species of ectomycorrhizal fungi. Eur. J.For. Path. 17:204-210.

A-2 Chakravarty, P.; Sidhu, S.S. 1987. Effect of hexazinone (Pronone® 5G) on the seedling growth and mycorrhizal incidence of *Pinus contorta* Dougl. var. *latifolia* Engelm and *Picea glauca* Voss. Eur. J. For. Path. 17:282- 291.

A-3 Dorworth, C.E. 1989. Mycoherbicides in forest weed control. *In* Sue Watts, Ed. FRDA Report 059 UBC INFORMS Newsletter 2:3-4, Dept. For. Sci., Univ. British Columbia.

A-4 Dorworth, C.E. 1989. Mycoherbicides for forest weed biocontrol - the PFC enhancement process. Journal - Integrated Vegetation Management Assoc. of British Columbia 18:15-17.

A-5 Dorworth, C.E. 1989. Mycoherbicides in forest weed control. Biocontrol News 2:37-40.

A-6 Feng, J.C. 1987. Persistance, mobilité et dégradation de l'hexazinone dans les loams limoneux forestiers. J. Environ. Sci. Health B22: 221-233.

A-7 Feng, J.C.; Ehrentraut, G.B.; Drew, T.J. 1989. Dépôt d'hexazinone au moyen d'un pulvérisateur logarithmique. J. Environ. Sci. Health B24:525-538.

A-8 Feng, J.C.; Feng, C.C. 1988. Determination of hexazinone residues and their fate in a New Brunswick forest. FPM-X-81. 15 p. + appendix.

A-9 Feng, J.C.; Feng, C.C.; Sidhu, S.S. 1989. Determination of hexazinone residues and its release from a granular formulation under forest conditions. Can. J. For. Res. 19:378-381.

A-10 Feng, J.C.; Klassen, H.D. 1986. Forestry field and laboratory manual for herbicide residue sampling, sample processing and reporting. FPM-X-72. 38 p.

A-11 Feng, J.C.; Navratil, S. 1990. Échantillonnage pour la détermination des résidus d'hexazinone au temps zéro dans les sols forestiers lors de l'étude de dissipation. Soumis au Can. J. For. Res. Sous presse.

A-12 Feng, J.C.; Sidhu, S.S. 1989. Distribution of blank hexazinone granules from aerial and ground applicators. Weed Technol. 3:275-281.

A-13 Feng, J.C.; Sidhu, S.S.; Feng, C.C.; Servant V. 1989. Résidus d'hexazinone et dissipation dans les percolats du sol. J. Environ. Sci. Health B24:131-143.

A-14 Feng, J.C.; Sidhu, S.S.; Feng, C.C. 1989. The rate of relase of surface-coated hexazinone from Pronone® 10G granules under laboratory and field conditions. Can. J. For. Res. 19:378-381.

A-15 Feng, J.C.; Stornes, V.; Rogers, R. 1988. Release of hexazinone from Pronone® 10G granules exposed to simulated rainfall under laboratory conditions. J. Environ. Sci. Health B23(3):267-278.

A-16 Humburg, N.; Colby, S.; Hill, E.; Kitchen, L.; Lym, R.; McAvoy, W; Prasad, P. 1989. Herbicide Handbook, VI edition. Weed Sci. Soc. Am. Champaigne, Ill. USA. 513 p.

A-17 Kreutzweiser, D.P.; Kingsbury, P.D.; Feng, J.C. 1989. Dérive des invertébrés des cours d'eau suite aux applications de glyphosate par voie aérienne. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 42:331-338.

A-18 Lanteigne, L.J. 1984. Impact d'un procédé de dégagement au moyen d'herbicides sur le développement des essences successives et la croissance des sapins baumiers dans une forêt de sapins et d'épinettes coupée à blanc. Thèse de maîtrise en foresterie. Université du Nouveau-Brunswick.

A-19 Payne, N.; Feng, J.C.; Reynolds, P. 1987. Dépôts à l'extérieur des zones visées et zones-tampons requises autour des masses d'eau pour différents traitements au glyphosate par voie aérienne à des fins sylvicoles. FPM-X-80. 37 p.

A-20 Prasad, R. 1988. Effects of nonylphenol adjuvants on macrophytes. *In* P.N. Chow et al. Ed. Adjuvants and Agrochemicals. Vol. I: 51-61. C.R.C. Press Inc. Fla. USA.

A-21 Prasad, R. 1989. Role of some adjuvants in enhancing the efficacy of herbicides on forest species. *In* P.N. Chow et al. Ed. Adjuvants for Agrochemicals. Vol. I 159-156. C.R.C. Publ. Inc. Fla. USA.

A-22 Prasad, R. 1989. Registration of forest nursery herbicides in Canada. Pesticides XXIII: 19-22.

A-23 Richardson, J. 1980. Traitement mécanique et chimique des essences concurrentes de feuillus dans une forêt mixte coupée à blanc dans l'ouest de Terre-Neuve. Rapport d'information N-X-188. 16 p.

A-24 Richardson, J. 1979. Dégagement de résineux dominés par des aulnes. Rapport d'information N-X-169. 24 p.

A-25 Richardson, J. 1982. Dégagement des jeunes pins et épinettes dominés par des aulnes. Rapport d'information N-X-211. 13 p.

A-26 Richardson, J. 1984. Suppression des essences concurrentes de feuillus et dégagement de la régénération des conifères dans une forêt mixte coupée à blanc dans l'ouest de Terre-Neuve. Rapport d'information N-X-225. 23 p.

A-27 Roberts, J.R.; Loud, P.M.; Stemeroff, M.; Stephenson, G.R.; Sutton, R.F.; Ales, C.R.; Edgington, Q.V.; Payandeh, B. Évaluation des avantages biologiques et économiques liés à l'utilisation de pesticides. Comité associé sur les critères scientifiques pour la qualité de l'environnement. Nat. Res. Coun. Canada. Publ. NRCC nº. 23988. 293 p.

A-28 Roy, D.N.; Konar, S.K.; Banerjee, S.; Thompson, D.G.; Prasad, R. 1989. Uptake and persistence of glyphosate (Vision®) in fruits of wild berries. Can. J. For. Res. 19: 842-847.

A-29 Roy, D.N.; Konar, S.K.; Banerjee, S.; Thompson, D.G.; Prasad, R. 1989. Persistence, movement and degradation of glyphosate in boreal forest soils of Canada. J. Agric. Food Chem. 37: 437-440.

A-30 Roy, D.N.; Konar, S.K.; Charles, D.A.; Feng, J.C.; Prasad, R.; Campbell, R.A.. 1989. Détermination de la persistance, de la migration et de la dégradation de l'hexazinone dans les sols de certaines forêts boréales canadiennes. J. Agric. Food Chem. 37:443-447.

A-31 Scheepens, P.C. 1980. Bestrijding van de Amerikaanse vogelers met pathogene schimmels; een perspectief. Centr. Agrobiol. Onderz., Wageningen, Nr. 29. 14 p.

A-32 Sheedy, G. 1984. Mesures et observations de pin gris (*Pinus banksiana* Lamb.) en contenant et à racines nues, trois ans après la plantation. Min. de l'Énergie et des Ressources, Serv. de la recherche forestière. Note n° 21, 14 p.

A-33 Sidhu S.S.; Chakravarty, P. 1988. Effect of selected forestry herbicides on ectomycorrhizal development and seedling growth of lodgepole pine and white spruce under controlled and field environment. Eur. J. For. Path. (In press)

A-34 Stace-Smith, R. 1962. Studies on *Rubus* viruses in British Columbia. VIII. Raspberry leaf curl. Can. J. Bot. 40:651-657.

A-35 Sutton, R.F. 1986. Application d'hexazinone en boules Gridballs® et plantation en sous-étage d'épinettes blanches dans des forêts mixtes boréales : résultats après 7 ans. For. Chron. 62:226-232.

A-36 Templeton, G.E. 1982. Biological herbicides: discovery, development, deployment. Weed Sci. 30:430-433.

A-37 Wall, R.E. 1983. Fireblight of wild raspberry on clear-cut forest areas. Can. For. Serv. Res. Notes 3:2-3.

A-38 Wall, R.E. 1990. Applications de *Chondrostereum purpureum* sur les souches de feuillus pour lutter contre le drageonnement. North. J. Appl. For. (sous presse).

A-39 Willis, R.; Fletcher, R.A.; Stephenson, G.R.; Prasad, R. 1989. Seasonal variations and crop tolerance of some conifer species to glyphosate and tricolpyr. Weed Technology 3:33-38.

A-40 Wood, J. E., 1983. Five-year Comparison of Jack Pine Bare-root, Ontario Tube, and Paperpot Seedlings. Serv. canadien des forêts, Centre de recherche forestière des Grands Lacs. Rapport d'inf. O-X-355. 17 p.

B. Procès-verbaux de symposiums et d'ateliers

B-1 Dorworth, C.E. 1988. Employment of pathogens to constrain the growth of undesirable forest vegetation. Proc. 7th International Symposium on the Biological Control of Weeds, Rome, Italy (sous presse).

B-2 Dorworth, C.E. 1989. Indigenous mycoherbicides for forest weed constraint. The PFC Enhancement Process. Proc. Ann. Mtng. Prof. Pest. Mngt. Assoc. of B.C. Vancouver, B.C. Feb. 1989, (abst., sous presse).

B-3 Dorworth, C.E. 1989. Indigenous fungi as mycoherbicides. Proc. Agriculture and Forestry Related Colloquium. Univ. Victoria, Feb. 1989, (abst., sous presse).

B-4 Dorworth, C.E. 1989. Mycoherbicides for forest weed biocontrol - The P.F.C. enhancement process. Proc. Conf. "Alternatives to the Chemical Control of Weeds", (Ed., C. Basset), Rotorua, New Zealand (sous presse).

B-5 Feng, J.C.; Thompson, D.G. 1989. Persistance et dégradation du glyphosate dans les feuillages et les sols du bassin hydrographique d'une forêt côtière au Canada. p. 65-87 *in* P.E. Reynolds, Ed. Proc. of Carnation Creek Herbicide Workshop. Nanaimo, B.C., 1987.

B-6 Feng, J.C.; Thompson, D.G.; Reynolds, P.E. 1989. Comportement du glyphosate dans un écosystème de cours d'eau forestier. p. 45-64 *in* P.E. Reynolds, Ed. Proc. Carnation Creek Herbicide Workshop, Nanaimo, B.C., 1987.

B-7 Hatcher, R.J. 1984. Résultats préliminaires de plantations expérimentales de semis de conifères en contenants. Deuxième atelier de travail sur la culture des semis en récipients, p. 115-129

B-8 Pitt, D.G.; Reynolds, P.E.; Roden, M.J. 1989. Tolérance des cultures et efficacité de l'herbicide après la préparation du site avec de l'hexazinone sous forme liquide et à l'état pulvérulent. Procès-verbal de la Northeastern Weed Science Society. Supplement, Volume 43. Sous presse.

B-9 Prasad, R. 1983. Some physiological and phytotoxic effects of herbicides on forest seeds and seedlings. I. Evaluation of herbicidal properties by a seed germination technique. Proc. I.U.F.R.O. Symposium on Seed & Cones, p. 168-177.

B-10 Prasad, R. 1985. Minor use program and registration of forest nursery herbicides. Proceedings of the Canada Forestry Nursery Weed Control Workshop, p. 1-11.

B-11 Prasad, R. 1986. Some aspects of the minor use program and registration of nursery herbicides in Canada. Proc. 2nd Canadian Tree Nursery Weed Control Symposium, p. 32-39.

B-12 Prasad, R. 1988. Herbicidal activity of glyphosate as affected by adjuvants and droplet size. Proc. European Weed Research Society, Wageningen, Holland. p. 181-186.

B-13 Prasad, R. 1988. Effects of adjuvant on foliar penetration and translocation of glyphosate-C14 in *Betula papyrifera* L. Ibid.: 187-188.

B-14 Prasad, R. 1989. Crop tolerance of three west coast conifer species to glyphosate. p.189-196 *in* P.E. Reynolds, Ed. Proc. Carnation Creek Glyphosate Workshop, Nanaimo, B.C. 1987.

B-15 Prasad, R.; Cadogan, B.L. 1988. Influence of small droplets on herbicide toxicity. Proc. A.C.A.F.A. Symposium, Aerial Applications of Pesticides in Forestry, N.R.C.C. No. 29197. AFA-TN-18. p. 309-319.

B-16 Prasad, R.; Feng, J. 1988. Dégagement des pins rouges et persistance des résidus après application d'hexazinone par une lance de traitement dans le nord de l'Ontario. p. 107-115 *in* K.M.S. Sundaram, Comp., Proc. of the XXth Annual Eastern Canada Workshop on Pesticide Residues and Environmental Contaminants. Sault Ste. Marie (Ontario).

B-17 Reynolds, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. 1989. Tolérance des peuplements après l'application au printemps d'hexazinone, de sulfometuron-methyl et de metsulfuron-methyl. Procès-verbal de la Northeastern Weed Science Society, Supplement, Volume 43. Sous presse.

B-18 Reynolds, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. 1989. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après l'application à l'automne de préparations liquides et granulaires d'hexazinone. Procès-verbal de la Northeastern Weed Science Society, Supplement, Volume 43. Sous presse.

B-19 Reynolds, P.E.; Pitt, D.G.; Roden, M.J. 1989. Vigueur des mauvaises herbes et tolérance des peuplements après un traitement foliaire à l'été avec du sulfometuron-méthyl et du metsulfuron-méthyl. Procès-verbal de la Northeastern Weed Science Society, Supplement, Volume 43. Sous presse.

B-20 Sieber, T.N.; Sieber-Canavesi, F.; Petrini, O.; Dorworth, C.E. 1989. The possible use of endophytic fungi in controlling red alder (*Alnus rubra* Bong.). Proc. Ann. Mtng. Can. Phytopathological Soc., McGill Univ., Montreal. 1989 July 9-13.

B-21 Sundaram, K.M.S.; Prasad., R. 1983. Research on forest herbicides in Canada: problems, progress and status. Proc. Herbicide Chemistry and Biochemistry Workshop, p. 42-52.

B-22 Thibault, M. 1987. Carte: Les régions écologiques du Québec méridional, 2e approximation. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec. Bibliothèque nationale du Québec, 2e impression, 3e trimestre 1987.

C. Rapports du Comité d'experts de la malherbologie

C-1 Dorworth, C.E. 1987. Mycoherbicides in Forest Weed Control. Ann. Mtng. ECW - West. Sect.

C-2 Feng, J.C. 1988. Effet du vent de travers sur l'application aérienne d'hexazinone granulaire. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest.

C-3 Feng, J.; Campbell, R. 1985. Nouvelles méthodes d'échantillonnage du sol et d'étude des résidus dans une étude sur la persistance du Velpar®-L dans les sols des forêts boréales. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est. Res. Rep. 3:593.

C-4 Feng, J.C.; Feng, C.C. 1988. Persistance de l'hexazinone dans les sols de l'Alberta. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest. Res. Rep. 3:182.

C-5 Feng, J.; Stornes, V.; Rogers, R.; Sidhu, S. 1987. Taux de libération de l'hexazinone en surface à partir de granulés de Pronone® 10G en laboratoire et sur le terrain. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest. Res. Rep. 3:159.

C-6 Geier, R.L.; Feng, J.C.; Campbell, R.A. 1986. Biological significance of hexazinone residues in a boreal forest soil. ECW - East. Sect., Res. Rep. 3:715.

C-7 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1985. Effets des herbicides de préémergence sur la destruction des mauvaises herbes et la croissance des semis $r^1 + 0$ d'épinette noire et de pin gris. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-8 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1985. Effets de la séthoxydime, du fluazifop-butyl et de l'oxyfluorfène sur la destruction des mauvaises herbes et la croissance des jeunes plants d'épinette noire en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-9 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1986. Effets de divers herbicides de préémergence sur la germination et la croissance des semis de pin gris dans un lit de germination pour plants à racines nues. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-10 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1986. Effets de divers herbicides de préémergence sur la germination et la croissance des plants d'épinette noire dans un lit de germination pour racines nues. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-11 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1986. Effets de la séthoxydime, du fluazifop-butyl et de l'oxyfluorfène sur la destruction du ray-grass. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-12 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1986. Effets de la napropamide et de l'oxyfluorfène sur la croissance des plants d'épinette noire à racines nues. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-13 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1986. Effets de divers herbicides de préémergence sur les graminées et les dicotylédones. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-14 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1986. Effets de l'oxyfluorfène, de la napropamide, du DCPA et de la prométryne sur la germination et la croissance des plants d'épinette blanche à racines nues et sur la destruction des mauvaises herbes. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-15 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de l'oxadiazon sur la croissance des plants d'épinette noire en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-16 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de divers herbicides sur la croissance des jeunes plants d'épinette noire en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-17 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Application postémergence d'oxyfluorfène et de séthoxydime sur des plants d'épinette noire et d'épinette blanche de 12 semaines en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-18 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Application post-émergence d'oxyfluorfène et de séthoxydime sur des semis d'épinette noire de 5 semaines en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-19 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Application postémergence d'oxyfluorfène et de séthoxydime sur des semis d'épinette blanche de 5 semaines en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-20 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de l'oxyfluorfène et du lentagran sur la croissance des semis de pin gris de 4 semaines en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-21 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de la séthoxydime sur la croissance des plants de pin gris de 4 semaines et d'épinette noire de 8 semaines en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-22 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de l'oxadiazon et du EXP4233 sur la croissance des plants d'épinette noire et d'épinette rouge en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-23 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de l'oxyfluorfène, de la séthoxydime et du fluazifop-butyl sur la croissance des plants d'épinette rouge en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-24 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1987. Effets de l'oxyfluorfène, de la séthoxydime et du fluazifop-butyl sur la croissance des jeunes plants de sapin baumier de 4 semaines et de mélèze laricin de 8 semaines en contenants. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-25 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1988. Tolérance des jeunes plans d'épinette noire en contenants à l'oxyfluorfène. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est.

C-26 Lanteigne, L.J.; Burns, T.W.; Hallett, R.D. 1988. Tolérance des jeunes plants d'épinette rouge à l'oxyfluorfène. Comité d'experts de la malherbologie.

C-27 Prasad, R. 1983. Évaluation de certains herbicides pour la lutte contre les mauvaises herbes dans les plantations de pins rouges. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; Res. Rep. 3:285-286.

C-28 Prasad, R. 1983. Evaluation of new herbicides against thimbleberry (*Rubus parviflorus* Nutt.). ECW - West. Sect., Res.Rep. 3:286.

C-29 Prasad, R. 1984. Évaluation de certains herbicides pour la lutte contre les mauvaises herbes dans les plantations de pins rouges. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est; p. 583-584.

C-30 Prasad, R. 1984. Translocation du glyphosate-C14 dans les mauvaises herbes des forêts. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est; p. 582.

C-31 Prasad, R.; Travnick, D. 1984. Évaluation d'un pulvérisateur modifié pour l'application d'herbicides sur de petites parcelles. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est; p. 586.

C-32 Prasad, R. 1985. Spray additives and their influence on herbicide efficacy. ECW - East. Sec., p. 615.

C-33 Prasad, R. 1985. Rôle de la taille et de la densité des gouttelettes dans l'efficacité des herbicides forestiers. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est; p. 616.

C-34 Prasad, R.; Feng, J.C. 1985. Effects of spotgun treatments of Velpar®-L on weed control, crop response and persistence in forest soils. ECW - East. Sec., p. 617.

C-35 Prasad, R. 1985. Influence of an adjuvant on translocation of glyphosate in forest weeds. ECW - East. Sec., p. 636.

C-36 Prasad, R. 1985. Évaluation de certains herbicides pour la lutte contre les mauvaises herbes dans les plantations de pins rouges. Essai de 2e année. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; p. 225.

C-37 Prasad, R.; Travnick, D. 1985. Évaluation d'un pulvérisateur modifié pour l'application d'herbicides sur de petites parcelles de terrain. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; p. 226.

C-38 Prasad, R. 1985. Translocation du glyphosate dans les mauvaises herbes des forêts. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; p. 227.

C-39 Prasad, R. 1986. Surfactants and their effects of efficacy of Velpar®. ECW - East. Sec., p. 635.

C-40 Prasad, R. 1986. Section report: spray additives. ECW - East. Sec., p. 207-212.

C-41 Prasad, R. 1986. Effects of adjuvants on efficacy of forest herbicides under small plot conditions. ECW - East. Sec., p. 610.

C-42 Prasad, R. 1986. Rôle de la taille et de la densité des gouttelettes dans l'efficacité des herbicides forestiers. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Est; p. 234.

C-43 Prasad, R. 1986. Rôle de la taille et de la densité des gouttelettes dans l'efficacité des herbicides forestiers. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; p. 235.

C-44 Prasad, R. 1987. Spray additives and their role in agriculture and forestry. ECW - East. Sec., p. 207-215.

C-45 Prasad, R. 1988. Effets du glyphosate (Vision®) et du sulfate d'ammonium sur la lutte contre les plantes ligneuses indésirables. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; 3: 204.

C-46 Prasad, R. 1988. Effets sur la lutte contre les plantes ligneuses indésirables de l'addition de divers adjuvants au glyphosate (Vision®). Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; 3:205.

C-47 Prasad, R. 1988. Sectional report on spray additives. ECW - East. Sect., p. 231-237.

C-48 Prasad, R. 1989. Role of adjuvants on efficacy of Vision® applied at low volume rates. ECW - West. Sec., 3:220.

C-49 Roy, D.M.; Konar, S.K.; Feng, J.C.; Prasad, R. 1985. Persistance, mobilité et dégradation du Velpar® (hexazinone) dans les sols des forêts boréales. Comité d'experts de la malherbologie. Section de l'Ouest; p. 618.

D. Divers rapports et présentations

D-1 Dorworth, C.E. 1986. Procédés de lutte biologique contre les mauvaises herbes. Analyse du problème et recommandations. Centre de foresterie du Pacifique. Service canadien des forêts. Rapport interne.

D-2 Dorworth, C.E. 1987. Use of bioherbicides to control forest weeds. Presentation before Regional Advisory Committee of PFC.

D-3 Dorworth, C.E. 1987. Weed biocontrol strategies in forest management. Unpubl. seminar presented to the staff of the Pacific Forestry Centre.

D-4 Dorworth, C.E. 1988. Use of fungi to control undesirable forest vegetation. Unpubl. seminar presented to the faculty of Universitá di Firenze, Instituto patologia forestale, Florence, Italy (1988 March 15).

D-5 Dorworth, C.E. 1988. Biological control of weeds in forestry by means of fungi. Unpubl. seminar presented to the faculty of the Mikrobiologisches Institut, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, Switzerland and the Swiss Federal Institute of Forest Research.

D-6 Hatcher, R.J. 1986. Large scale field testing of container stock. Study Review LFC 44-03, 1980-1985. Publication limitée. Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides, Sainte-Foy, 120 p.

D-7 Titus, B.D.; Meades, W. 1988. Proposition pour la réalisation d'essais sur le terrain intégrés et en collaboration et démonstration de méthodes pour la suppression des kalmias à feuilles étroites et l'implantation de conifères. Rapport 108. Service canadien des forêts. Centre de foresterie de Terre-Neuve.

Annexe C. Liste des auteurs et de leur affiliation actuelle

La présente liste est destinée à faciliter toute communication avec les auteurs qui ont contribué à ce recueil de résumés, pour ceux qui désirent obtenir de plus amples renseignements. On trouvera à l'annexe E les adresses, numéros de téléphone et de télécopieur des bureaux régionaux de Forêts Canada. On peut s'adresser au coauteur affilié à Forêts Canada pour contacter les auteurs faisant partie d'un autre organisme.

Ales, C.R.	Région de l'Ontario
Ball, W.J.	Région du Nord-Ouest, Bureau du district du Manitoba
Beaton, K.P.	Région des Maritimes
Brace, L.G	Région du Nord-Ouest
Burns, T.W.	Région des Maritimes
Campbell, R.A.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Charles, D.A.	Université de Toronto, Faculté de foresterie
Colby, S.	À la retraite
Corns, I.G.W.	Région du Nord-Ouest
Delisle, C.	Région du Québec
Dorworth, C.E.	Région du Pacifique et du Yukon
Drew, T.J.	Région du Pacifique et du Yukon
Edgington, Q.V.	Région de l'Ontario
Ehrentraut, G.B.	Alberta Forest Service
Feng, C.C.	Région du Nord-Ouest
Feng, J.C	Région du Nord-Ouest
Gardner, A.	Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario
Hallett, R.D.	Région des Maritimes
Hawkes, B.C.	Région du Pacifique et du Yukon
Hayward, R.	Région du Nord-Ouest
Hill, E.	Ciba-Geigy Co, Grensboro, NC
Holmsen, S.D.	Institut canadien de génie forestier
Humburg, N.	Colorado State University
Jarvis, J.	À la retraite
King, K.	Région du Pacifique et du Yukon
Kingsbury, P.D.	Sans objet
Kitchen, L.	Dow Chemical Co, Memphis, TN
Konar, S.K.	Université de Toronto, Faculté de foresterie
Kreutzweiser, D.P.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Lanteigne, L.J.	Région des Maritimes
Loud, P.M.	Région de l'Ontario
Lym, R.	North Dakota State University
MacKay, T.S.	Dow Chemical
Maynard, D.G.	Région du Nord-Ouest
McAvoy, W.	À la retraite
McCormack, M.L.,Jr.	University of Maine
Meades, W.	Région de Terre-Neuve et du Labrador
Murray, T.S.	Région des Maritimes
Navratil, S.	Région du Nord-Ouest
Oswald, E.T.	Région du Pacifique et du Yukon
Payandh, B.	Région de l'Ontario
Payne, N.J.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Pitt, D.G.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Prasad, R.	Région du Pacifique et du Yukon

Reynolds, P.E.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Richardson, J.	Administration centrale de Forêts Canada
Rissanen, H.	Nikkarilan Metsaopisto, Finlande
Roberge, M.R.	Région du Québec
Roberts, B.A.	Région de Terre-Neuve et du Labrador
Roberts, J.R.	Région de l'Ontario
Rogers, R.	Pro-Serve Inc., Memphis, TN
Roden M.J.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Roy, D.N.	Université de Toronto, Faculté de foresterie
Salonius, P.O.	Région des Maritimes
Servant, V.	Alberta Environment
Shamoun, S.	Région du Pacifique et du Yukon
Sidhu, S.S.	Northwest Redon
Silversides, R.H.	Région du Pacifique et du Yukon
Simpson, R.A.	Région des Maritimes
Stemeroff, M.	Région de l'Ontario
Stephenson, G.R.	Université de Guelph
Stornes, V.	Pro-Serve Inc., Memphis, TN
Sundaram, K.M.S.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Sutton, R.F.	Région de l'Ontario
Taylor, S.W.	Région du Pacifique et du Yukon
Thompson, D.G.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Titus, B.D.	Région de Terre-Neuve et du Labrador
Travnick V.	Institut pour la répression des ravageurs forestiers
Ung, C.H.	Région du Québec
von Althen	Région de l'Ontario
Wall, R.E.	Région du Pacifique et du Yukon
Weber, M.G.	Institut forestier national de Petawawa
Weldon, T.P.	Région de l'Ontario
Whitehead, R.	Région du Pacifique et du Yukon
Wood, J.E.	Région de l'Ontario

Annexe D. Adresses des bureaux de Forêts Canada

Pour obtenir de plus amples renseignements, prière de contacter les auteurs des résumés aux adresses suivantes. On trouvera à l'annexe C le nom des auteurs ainsi que leur affiliation actuelle.

Forêts Canada
Région de Terre-Neuve et du Labrador
Building 304, Pleasantville
St. John's (Terre-Neuve)
A1C 5X8
Téléphone : (709) 772-6019
Télécopieur : (709) 772-2576

Forêts Canada
Région du Québec
Boîte postale 3800
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7
Téléphone : (418) 648-5789
Télécopieur : (418) 648-5849

Forêts Canada
Institut pour la répression
des ravageurs forestiers
Boîte postale 490
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7
Téléphone : (705) 949-9461
Télécopieur : (705) 759-5700

Forêts Canada
Région du Nord-Ouest
5320-122nd Street
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5
Téléphone : (403) 435-7231
Télécopieur : (403) 435-7359

Forêts Canada
Bureau du district de la Saskatchewan
101-15th Street East
Prince Albert (Saskatchewan)
S6V 1G1
Téléphone : (306) 764-5627
Télécopieur : (306) 922-0433

Forêts Canada
Administration centrale
Direction des sciences et du développement durable
Ottawa (Ontario)
K1A 1G5
Téléphone : (613) 997-1107
Télécopieur : (613) 990-3437

Forêts Canada
Région des Maritimes
Boîte postale 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7
Téléphone : (506) 452-3500
Télécopieur : (506) 452-3525

Forêts Canada
Région de l'Ontario
Boîte postale 490
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7
Téléphone : (705) 949-9461
Télécopieur : (705) 759-5700

Forêts Canada
Institut forestier national de Petawawa
Boîte postale 2000
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0
Téléphone : (613) 589-2880
Télécopieur : (613) 589-2275

Forêts Canada
Bureau du district du Manitoba
104-180 Main Street
Winnipeg (Manitoba)
R3C 1A6
Téléphone : (204) 949-4817
Télécopieur : (204) 983-8792

Forêts Canada
Région du Pacifique et du Yukon
506 West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5
Téléphone : (604) 388-0600
Télécopieur : (604) 388-0775

Annexe E. Directives relatives à la soumission des résumés

Dans le but de résumer les travaux de recherche en cours au Canada sur la gestion des végétaux, le Groupe de travail sur la gestion des végétaux de Forêts Canada aimerait recevoir les résumés des études et des projets reliés à la gestion des végétaux menés par tous les organismes canadiens. Les principaux objectifs de cette initiative sont de collationner les travaux de gestion des végétaux en cours, de diffuser les informations, d'intégrer les données dans des programmes opérationnels, de mettre en évidence les aspects de la gestion des végétaux nécessitant des recherches plus approfondies, de maximiser l'efficacité de la recherche en gestion des végétaux, et d'éviter toute duplication superflue des efforts. Par conséquent, nous demandons à tous les organismes et au personnel de recherche en gestion des végétaux de fournir des résumés de leurs travaux au membre du Groupe de travail sur la gestion des végétaux de la région appropriée (se reporter à l'annexe D pour les adresses), en se conformant à la description ci-dessous :

Chaque étude (ou projet) doit faire l'objet d'un résumé séparé. La longueur du résumé est limitée à 55 lignes de texte à double interligne, sur des feuilles de 8,5 po sur 11 po, avec des marges de 1 po. Nous vous demandons d'utiliser la procédure de renouement de mots plutôt que des retours chariot, et d'avoir recours aux tabulations pour les tableaux. Les travaux doivent être soumis en format WordPerfect 5.0. La disposition du texte doit être la suivante :

1.	**Auteur(s)**	Chercheurs avec initiales, nom de famille suivi des initiales dans tous les cas, et point virgule pour séparer les différents auteurs.
2.	**Titre**	En caractères gras, lettres majuscules et minuscules, pas d'italique.
3.	**Objectifs**	Brefs, une phrase.
4.	**Lieu des essais**	Ville la plus proche et province, région/unité de gestion des végétaux forestiers, altitude et autres indications appropriées.
5.	**Méthodes**	***Description du site*** — Peuplement antérieur (composition, âge, hauteur, etc.); récolte (méthode, moment, année); préparation du site (méthode, moment, année); moment et type du traitement; plantation (moment, année, type de plantation, essence, état physiologique au moment du traitement, densité initiale, hauteur, etc.). ***Sols*** — Texture, type, teneur en matières organiques, épaisseur de la couche de matte, régime d'humidité. ***Traitements*** — Type d'équipement mécanique utilisé (moment, année, conditions d'humidité, taille des buttes; type de scie à broussailles; brûlage (degré, moment, année); équipement employé pour l'application (type, vitesse, hauteur, largeur des andains); type de rampe (à bord avant ou arrière); buse (nombre, type, taille, orientation); pression de la rampe; herbicide (type, taux application, support, adjuvants, volume total); conditions atmosphériques avant, pendant et après le traitement. ***Dispositif expérimental*** — Dimension des parcelles, nombre de réplications, nombre d'observations, etc. ***Mesures*** — Date; essences (peuplement final et essences concurrentes visées); hauteur; diamètre; etc.
6.	**Résultats**	Si les résultats sont disponibles, on peut utiliser au besoin un tableau assez court.
7.	**Conclusions**	Si elles sont disponibles.

8. Organisme participant Placer le nom entre parenthèses, en lettres majuscules et minuscules et en caractères gras, après le corps du texte.

Nota – Utiliser les noms populaires pour toutes les espèces de plantes, mais fournir en annexe le nom scientifique et la source de chaque espèce (cela n'est pas nécessaire si les noms populaires et scientifiques ainsi que la source figurent déjà dans le présent rapport). Si l'espèce en question ne possède pas de nom commun, comme c'est souvent le cas pour les champignons et les bactéries, on emploiera le nom scientifique et la source la première fois que l'on mentionnera le nom. Dans la mesure du possible, utiliser les noms communs des produits chimiques, et mentionner les fabricants dans le cas des marques de commerce. Une liste des fabricants apparaîtra en annexe. Les mots «titre», «auteur» et «organisme participant» n'apparaissent pas dans le résumé; les mots «Objectifs», «Lieu des essais», «Méthodes», «Résultats» et «Conclusions» doivent être en caractères gras (mis en évidence); les mots «Description du site», «Sols», «Traitements», «Dispositif expérimental» et «Mesures» sont soulignés et apparaîtront en italiques. Nous vous demandons de bien vouloir utiliser comme exemples les résumés du présent recueil.

Prière de soumettre les résumés au représentant de Forêts Canada de votre province, ou au président du Groupe de travail. Dans la mesure du possible, utiliser le courrier électronique ou soumettre les résumés sur une disquette de format IBM. Prière d'utiliser WordPerfect 5.0 dans la mesure du possible. Si vous disposez déjà d'un système informatique de sauvegarde et d'extraction, nous pourrions peut-être prendre des dispositions pour y accéder; prière de contacter le membre du Groupe de travail pour obtenir plus de détails au besoin. Si vous désirez apporter des modifications à un texte déjà publié, veuillez contacter les Publications scientifiques pour obtenir le document sous forme électronique.